Agence de réglementation de la lutte antiparasitaire
Pest Management Regulatory Agency

Projet d'acceptabilité d'homologation continue

PACR2004-38

Réévaluation du phosmet

Le présent document a pour but d'aviser les titulaires d'homologation, les responsables de la réglementation des pesticides et la population canadienne que l'Agence de réglementation de la lutte antiparasitaire (ARLA) a terminé la réévaluation du phosmet. Ce projet d'acceptabilité d'homologation continue (PACR) présente un sommaire des données et des renseignements examinés ainsi que la justification concernant la décision réglementaire proposée pour le phosmet. Ce document présente un projet de décision temporaire d'ici à ce que les risques encourus par les travailleurs de retour dans les secteurs traités au phosmet soient mieux évalués.

Par ce document, l'ARLA sollicite les commentaires des intéressés quant à la décision réglementaire proposée pour le phosmet. Elle acceptera les commentaires écrits sur cette proposition pendant les 60 jours (j) suivant la date de parution du présent document, afin que les intéressés aient la possibilité de donner leur avis sur la décision proposée. Veuillez envoyer tout commentaire à la coordonnatrice des publications à l'adresse sous-mentionnée.

(also available in English)

Le 1er octobre 2004

Ce document est publié par la Division des nouvelles stratégies et des affaires réglementaires, Agence de réglementation de la lutte antiparasitaire. Pour de plus amples renseignements, veuillez communiquer avec la :

Coordonnatrice des publications
Agence de réglementation de la lutte antiparasitaire
Santé Canada
I.A. 6605C
2720, promenade Riverside
Ottawa (Ontario)
K1A 0K9

Internet : pmra_publications@hc-sc.gc.ca
www.pmra-arla.gc.ca
Service de renseignements :
1 800 267-6315 ou (613) 736-3799
Télécopieur : (613) 736-3798

ISBN : 0-662-78007-8 (0-662-78008-6)
Numéro de catalogue : H113-18/2004-38F (H113-18/2004-38F-PDF)

© Sa Majesté la Reine du chef du Canada, représentée par le Ministre des Travaux publics et Services gouvernementaux Canada 2004

Tous droits réservés. Il est interdit de reproduire ou de transmettre l'information (ou le contenu de la publication ou produit), sous quelque forme ou par quelque moyen que ce soit, enregistrement sur support magnétique, reproduction électronique, mécanique, ou par photocopie, ou autre, ou de l'emmagasiner dans un système de recouvrement, sans l'autorisation écrite préalable du Ministre des Travaux publics et Services gouvernementaux Canada, Ottawa, Ontario K1A 0S5.

Avant-propos

L'ARLA a complété la réévaluation de la matière active (m.a.) phosmet ainsi que de ses préparations commerciales (PC) connexes pour utilisation à des fins alimentaires et non alimentaires. La firme Gowan Company est le titulaire de l'homologation de la matière active de qualité technique (MAQT).

L'ARLA a annoncé en juin 1999 que les m.a. organophosphorées (auparavant appelées organophosphatées), dont le phosmet, feraient l'objet d'une réévaluation en vertu de l'article 19 du *Règlement sur les produits antiparasitaires* (RPA)[1].

À la suite de cette annonce, la firme Gowan Company, titulaire de l'homologation de la MAQT et principal fournisseur de données au Canada, a fait part de son intention de maintenir l'homologation de toutes les utilisations figurant sur l'étiquette des PC de la catégorie d'utilisation commerciale de ce produit, à l'exception du traitement à forte pression des bovins de boucherie et des porcs. Par ailleurs, cette entreprise a indiqué qu'elle ne maintiendra pas l'homologation des utilisations domestiques du phosmet et qu'elle a cessé la vente du seul produit à base de phosmet de la catégorie domestique dont l'utilisation était homologuée au Canada.

L'ARLA a procédé à l'évaluation des renseignements disponibles et elle est parvenue à la conclusion que l'utilisation du phosmet et de ses PC comme prévu par le titulaire d'homologation de la MAQT n'entraîne pas de risques sanitaires présentés par la consommation d'eau ou d'aliments, de risques professionnels associés au mélange, au chargement ou à l'application du produit ni de risques environnementaux, qui soient inacceptables, à la condition que les mesures d'atténuation proposées dans le document soient mises en œuvre et que les données exigées soient communiquées à l'ARLA. La principale préoccupation qui demeure concerne les travailleurs de retour dans les secteurs traités au phosmet : les marges d'exposition (ME) estimées chez ces personnes sont inférieures aux ME cibles. On considère que les ME cibles correspondent à des estimations prudentes. L'ARLA exige que des renseignements lui permettant de mieux évaluer l'exposition de ces travailleurs lui soient communiqués d'ici le 1er décembre 2006, afin de pouvoir établir que les ME applicables à ces travailleurs sont conformes aux valeurs cibles. Les données requises comprendront les données qu'un groupe de travail dirigé par l'industrie est en voie de produire. Les risques encourus par les travailleurs seront réexaminés à la lumière des données communiquées et l'ARLA envisagera l'application au besoin de mesures additionnelles à ce moment (p. ex., prolongement du délai de sécurité [DS], révocation d'homologations) de manière à résoudre les dernières préoccupations.

---

1 Document sur la réévaluation REV99-01, *Réévaluation des pesticides organophosphatés*

Entre-temps, l'ARLA propose les mesures suivantes de réduction de l'exposition et des risques dans la plus grande mesure possible :

1. prolongement maximal des DS agronomiquement réalisables;
2. vêtements de protection pour les travailleurs de retour dans les secteurs traités, notamment une chemise à manches longues, un pantalon long et des gants résistant aux produits chimiques;
3. un programme de gestion pour réduire le plus possible l'exposition des travailleurs de retour dans les secteurs traités, prévoyant notamment que les travailleurs soient informés doublement des DS concernant les activités ayant lieu après les traitements.

Il importe de signaler que, même si les ME estimées sont fondées sur l'estimation prudente en vigueur, elles sont inférieures aux valeurs cibles. La mise en œuvre des mesures d'atténuation proposées permettra d'abaisser largement les risques et l'exposition. L'ARLA estime acceptable cette stratégie qui serait en vigueur jusqu'à ce que les risques soient définis avec plus d'exactitude.

Par ce document, l'ARLA souhaite consulter les intervenants sur la faisabilité de ces mesures, notamment le prolongement provisoire des DS, avant de rendre une décision définitive.

L'ARLA acceptera les commentaires écrits pendant les 60 j suivant la date de parution du présent document afin que les intéressés aient la possibilité de donner leur avis sur le projet de décision faisant suite à la réévaluation de ces produits.

Table des matières

1.0 Objectif 1

2.0 Contexte global de la réévaluation 1

3.0 Réévaluation du phosmet 4
- 3.1 Nature chimique 4
- 3.2 Description des utilisations courantes du phosmet qui sont homologuées 4
  - 3.2.1 Type de pesticide 4
  - 3.2.2 Sommaire des catégories d'utilisation 4
  - 3.2.3 Organismes nuisibles ciblés 5
  - 3.2.4 Types de préparations homologuées 6
  - 3.2.5 Méthodes et doses d'application 6

4.0 Effets ayant une incidence sur la santé humaine 7
- 4.1 Sommaire toxicologique 7
- 4.2 Évaluation des risques professionnels et en milieu résidentiel 9
  - 4.2.1 Paramètres toxicologiques 9
  - 4.2.2 Exposition des préposés au mélange, au chargement et à l'application 10
  - 4.2.3 Exposition postérieure à l'application 12
  - 4.2.4 Exposition en milieu résidentiel 14
- 4.3 Risque associé au régime alimentaire 14
  - 4.3.1 Dose aiguë de référence 15
  - 4.3.2 Dose journalière admissible 15
  - 4.3.3 Cancérogénicité 15
- 4.4 Exposition par le régime alimentaire 16
  - 4.4.1 Risques d'intoxication aiguë d'origine alimentaire 16
  - 4.4.2 Risques d'intoxication chronique d'origine alimentaire (cancer et autres risques) 16
  - 4.4.3 Exposition associée à l'eau potable 17
- 4.5 Évaluation du risque global 17

5.0 Évaluation environnementale 18
- 5.1 Devenir dans l'environnement 18
- 5.2 Écotoxicologie 19
- 5.3 Concentration dans l'eau potable 19
- 5.4 Évaluation relative aux milieux terrestres 20
- 5.5 Évaluation relative aux milieux aquatiques 21
- 5.6 Utilisations du phosmet sur le bétail 21
- 5.7 Évaluations environnementales - conclusions 22
- 5.8 Atténuation des risques environnementaux 22

6.0 Valeur 23
6.1 Méthode d'évaluation 23
6.1.1 Utilisations agricoles du phosmet 23
6.1.2 Utilisations non agricoles du phosmet 24
6.2 Résultats de l'évaluation 24
6.2.1 Catégories d'utilisation où le phosmet est essentiel 24
6.2.2 Catégories d'utilisation où le phosmet n'est pas essentiel 25

7.0 Autres aspects de l'évaluation 26
7.1 Politique de gestion des substances toxiques 26
7.2 Produits de formulation 26

8.0 Mesures réglementaires proposées 27
8.1 Mesures d'atténuation et modifications des étiquettes proposées 27
8.1.1 Renseignements toxicologiques 27
8.1.2 Mesures proposées à l'intention des préposés au mélange, au chargement et à l'application 28
8.1.3 Mesures intérimaires proposées pour réduire le plus possible l'exposition des travailleurs de retour dans les secteurs traités 30
8.1.4 Mesures réglementaires proposées concernant l'environnement 31
8.2 Définition du résidu préoccupant 33
8.3 Limites maximales de résidus de phosmet dans les aliments 33

9.0 Exigences additionnelles en matière de données 35
9.1 Renseignements exigés pour mieux détailler l'évaluation de l'exposition professionnelle 35
9.2 Autres exigences en matière de données 35
9.2.1 Exigences en matière de données sur les caractéristiques chimiques 35
9.2.2 Exigences en matière de données toxicologiques 36
9.2.3 Exigences en matière de données concernant l'exposition aux résidus dans ou sur des aliments 36
9.2.4 Exigences en matière de données concernant les risques environnementaux 36

10.0 Conclusion relative à la réévaluation 37

Liste des abréviations 39

Annexe I Produits à base de phosmet présentement homologués 41

Annexe II Paramètres toxicologiques pour l'évaluation des risques sanitaires présentés par le phosmet 43

Annexe III Évaluations des risques d'exposition professionnelle au phosmet 45
Tableau 1 Sommaire des risques d'exposition professionnelle des préposés au mélange, au chargement et à l'application 45
Tableau 2 DS établis de façon à respecter les ME cibles de certaines combinaisons d'activité et de culture 47
Tableau 3 Évaluation des risques présentés par l'exposition à court terme (≤ 30 j) à raison de 8 h/j 48

Annexe IV Norme d'utilisation des produits de catégorie commerciale à base de phosmet 49

1.0 Objectif

L'ARLA a annoncé en juin 1999 que les m.a. organophosphorées, dont le phosmet, feraient l'objet d'une réévaluation en vertu de l'article 19 du RPA. Le présent document a pour but d'aviser les titulaires d'homologation, les responsables de la réglementation des pesticides et la population canadienne que l'ARLA a terminé la réévaluation du phosmet. Il comporte les résultats de l'évaluation sanitaire, ceux de l'évaluation environnementale et des renseignements sur la valeur du phosmet, en ce qui a trait à la lutte antiparasitaire au Canada. Par ce document, l'ARLA sollicite les commentaires des intéressés quant à la décision réglementaire proposée pour le phosmet.

2.0 Contexte global de la réévaluation

En vertu de l'article 19 du RPA prévu par la *Loi sur les produits antiparasitaires* (LPA), l'ARLA procède à la réévaluation de tous les pesticides homologués avant 1995, autant les m.a. que leurs PC. Comme le précise la directive d'homologation DIR2001-03, *Programme de réévaluation de l'Agence de réglementation de la lutte antiparasitaire*, le programme de réévaluation s'appuie sur une approche scientifique moderne permettant de vérifier si les m.a. les plus anciennes sont toujours acceptables en ce qui a trait aux risques qu'elles présentent pour la santé humaine et l'environnement. Puisque le phosmet fait présentement l'objet d'une réévaluation aux États-Unis en vertu du *Food Quality Protection Act* (FQPA), l'ARLA procède à la réévaluation de ce produit antiparasitaire dans le cadre du Programme 3. Voici les points examinés dans le cadre de cette réévaluation :

Risques pour la santé humaine
La réévaluation d'un produit antiparasitaire dans le cadre du Programme 3 porte principalement sur les risques pour la santé humaine. Comme l'indique la directive d'homologation DIR2001-03, cette réévaluation porte principalement sur :

- les produits antiparasitaires présentant un mécanisme de toxicité commun;
- les expositions globales à un pesticide provenant de ses résidus dans les aliments et dans l'eau potable ainsi que de l'exposition occasionnelle (p. ex., lors de traitements à l'intérieur et à l'extérieur des résidences);
- la vulnérabilité et l'exposition des nourrissons et des enfants, qui risquent d'être différentes de celles des adultes pendant les étapes cruciales de leur développement.

Lorsque la réévaluation des risques autres que ceux de l'exposition professionnelle présentés par chacun des pesticides organophosphorés sera complétée, l'ARLA entreprendra l'évaluation des risques cumulatifs de toutes les utilisations maintenues d'organophosphorés.

La réévaluation des risques sanitaires comprend également le réexamen de l'acceptabilité des risques associés à l'exposition professionnelle. Les évaluations de ces risques se font selon une démarche par niveaux internationalement acceptée, décrite dans le *Guidance Document for the Conduct of Studies of Occupational Exposure to Pesticides During Agricultural Application* de l'Organisation de coopération et de développement économiques. Cet approche par niveaux prévoit la tenue d'évaluations successives de plus en plus détaillées, s'appuyant chacune sur des renseignements additionnels, comme des données sur l'absorption cutanée, des renseignements sur le profil d'emploi de chacune des substances à l'étude ainsi que des données de surveillance biologique.

Il arrive souvent, avec les composés organophosphorés, que l'ARLA ne puisse pas se procurer toutes les données qu'il lui faut pour pousser ses évaluations de l'exposition professionnelle jusqu'aux niveaux supérieurs d'évaluation. De telles évaluations détaillées sont maintenant exigées pour certains composés organophosphorés, en partie à cause du fait que l'ARLA a maintenant pour politique d'appliquer des marges additionnelles de sécurité requises pour la protection des travailleurs. Il importe de signaler que les réévaluations en cours de composés organophosphorés n'ont pas été précédées d'appels de données. Il s'ensuit que, dans de nombreux cas, l'ARLA ne détient pas le type de renseignements requis pour réaliser les évaluations de l'exposition professionnelle prévues pour les niveaux supérieurs d'évaluation. Lorsque c'était le cas, elle a procédé à des examens correspondant à un niveau moins élevé, mais en adoptant une approche prudente.

Cependant, l'Agricultural Handlers Exposure Task Force et l'Agricultural Re-entry Task Force (ARTF) sont à mettre sur pied des bases privées de données génériques qui contribueront à des analyses plus détaillées. Des données sur les résidus, sur l'absorption cutanée et de biosurveillance, ainsi que des données relatives au profil d'emploi réel de substances précises (p. ex., doses d'application courantes par opposition aux doses maximales, nombre typique d'applications) pourraient aussi servir à ces analyses plus détaillées. Ces données se prêteraient également à des évaluations probabilistes contribuant à la finesse des évaluations. L'International Life Sciences Institute (ILSI) a mis sur pied un projet international de rédaction de directives portant sur les techniques probabilistes telles qu'appliquées à l'évaluation de l'exposition des travailleurs.

Après examen des données et des renseignements que l'ARLA a pu étudier, les mesures suivantes peuvent être proposées dans le cas des composés organophosphorés dont la ME des travailleurs est inférieure à la marge cible :

1) Lorsque la ME estimée serait plutôt préoccupante même après que les plus grandes mesures réalisables d'atténuation soient mises en œuvre, un abandon graduel ou une révocation seraient proposés.

2) Lorsque la ME proposée serait inférieure à la ME cible, mais que l'évaluation de l'exposition pourrait être précisée au moyen de données supplémentaires, le prolongement de l'homologation pour une durée déterminée serait accordé à la condition que les données en question soient présentées. À titre provisoire, le maximum possible d'équipement de protection individuelle (EPI), de mesures techniques et de prolongement des DS serait exigé jusqu'au moment de la prise de décision finale. Ces mesures abaisseraient considérablement l'exposition et les risques. Les évaluations des risques encourus par les travailleurs seraient réexaminées avant qu'une décision finale soit prise à la lumière des données supplémentaires présentées.

Risques pour l'environnement

Les évaluations environnementales seront réparties par niveaux, les évaluations poussées des risques environnementaux étant réalisées uniquement pour les m.a., les produits ou les utilisations jugés être sûrs au terme de l'évaluation des risques sanitaires cumulatifs, ou encore lorsque les risques présentés par les pesticides présentant un mécanisme unique de toxicité sont acceptables sur le plan sanitaire. Au premier niveau, à la suite de la détermination de dangers pour des organismes non ciblés, des mesures pour réduire l'exposition environnementale seront appliquées au besoin. Il peut s'agir de la suppression d'utilisations désuètes, de la réduction du nombre d'applications, de l'établissement de zones tampons servant à protéger des habitats sensibles ou de l'adoption de mesures réglementaires visant à interdire des utilisations dont il a été déterminé qu'elles présentent des risques environnementaux considérables pour des organismes. En général, les utilisations conservées au terme de l'évaluation du premier niveau seront réexaminées lorsque les résultats des évaluations environnementales plus poussées seront connus.

Valeur

L'ARLA tente de déterminer, le plus tôt possible dans le processus d'examen, quelles sont les utilisations courantes des produits et quelle est leur importance sur le plan de la lutte antiparasitaire en contexte agricole, forestier et dans les pépinières, ainsi que sur le plan de la santé publique. Elle s'appuie dans une large mesure sur les renseignements communiqués par les gouvernements provinciaux et territoriaux. Les titulaires d'homologation et les utilisateurs constituent également une source importante de renseignements. Les ministères fédéraux de l'Environnement, des Affaires étrangères et du Commerce international de même que de l'Agriculture et de l'Alimentation ainsi que l'Agence canadienne d'inspection des aliments fournissent aussi des renseignements propres à leur champ de compétence.

Les résultats de la réévaluation de chaque pesticide, à l'inclusion des mesures d'atténuation des risques proposées, paraîtront dans un document de consultation au terme de l'évaluation globale des risques sanitaires et de l'évaluation de premier niveau des risques pour l'environnement. Il arrivera que l'ARLA modifie le statut réglementaire de certains produits avant la consultation publique, particulièrement lorsqu'elle estimera que les mesures d'atténuation des risques sont inefficaces ou qu'elles ne sont pas

réalisables, ou encore si des titulaires d'homologation décident par eux-mêmes de cesser la vente de leurs produits.

3.0 Réévaluation du phosmet

Le phosmet est l'un des 27 pesticides organophosphorés à être réévalués au Canada. Cette réévaluation a été annoncée dans le document sur la réévaluation REV99-01, *Réévaluation des pesticides organophosphatés*. Le phosmet est un insecticide organophosphoré à large spectre d'action qui inhibe l'enzyme acétylcholinestérase, ce qui a pour effet de couper la transmission de l'influx nerveux. Il agit par contact et par ingestion. L'annexe I énumère les produits homologués contenant du phosmet.

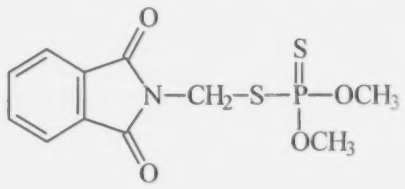
La majeure partie des renseignements scientifiques utilisés par l'ARLA pour son évaluation du phosmet provient d'examens réalisés par l'United States Environmental Protection Agency (EPA). Il est possible de consulter le document sur le phosmet intitulé *Interim Reregistration Eligibility Decision* (IRED) de l'EPA, en date du 30 octobre 2001, pour des détails sur les études scientifiques consultées par l'ARLA. Le lecteur peut prendre connaissance du contenu de ce document ainsi que d'autres renseignements sur le statut réglementaire du phosmet aux États-Unis en consultant le site Web de l'EPA à www.epa.gov/pesticides/op/status.htm.

3.1 Nature chimique

Nom chimique : phosphorodithioate de O,O-diméthyle et de S-phtalimidométhyle

Fomule moléculaire : $C_{11}H_{12}NO_4PS_2$

Formule développée :



3.2 Description des utilisations courantes du phosmet qui sont homologuées

3.2.1 Type de pesticide

Insecticide (organophosphoré)

3.2.2 Sommaire des catégories d'utilisation

Au Canada, le phosmet est homologué pour utilisation sur différentes cultures destinées à l'alimentation humaine et animale, dans les pépinières ainsi que sur le bétail. La luzerne est la culture servant à l'alimentation des animaux visée par l'homologation. Les cultures

de pomme, de bleuet, de carotte, de céleri, de cerise (acide), de canneberge, de raisin, de pêche, de poire, de prune et de pomme de terre, destinées à la consommation humaine, sont visées par l'homologation. La culture d'arbres ornementaux d'ombrage, d'herbacées ornementales et d'arbrisseaux ornementaux en pépinière est visée par l'homologation. Les bovins et les porcs sont visés par l'homologation. Le titulaire de l'homologation de la MAQT ne maintient pas l'homologation continue des produits de la catégorie domestique. Il a cessé la vente du dernier produit de cette classe, dont l'homologation venait à échéance en novembre 2002.

Catégories d'utilisation aux États-Unis
Aux États-Unis, le phosmet est homologué pour les mêmes catégories d'utilisation qu'au Canada, à l'exception de la carotte et du céleri. L'homologation américaine couvre aussi des cultures dont l'utilisation de ce produit n'est pas homologuée au Canada : abricot, arbres de Noël, coton, pommette, kiwi, nectarine, arbre à noix, pois, pin (vergers à graines et semis) et patate douce. L'homologation s'applique aussi aux bovins laitiers (non en lactation).

3.2.3 Organismes nuisibles ciblés

Le phosmet est homologué au Canada pour lutter contre un grand nombre d'insectes et d'acariens nuisibles :

Anoploures (poux suceurs)	pou du porc, pou du bétail
Coléoptères (coccinelles)	charançon postiche de la luzerne, charançon de la carotte, doryphore de la pomme de terre, scarabée japonais, charançon de la prune, altise de la pomme de terre
Diptères (mouches)	mineuse virgule de la luzerne, mouche de la pomme, mouche de l'airelle, trypète des cerises, mouche des cornes
Hétéroptères (insectes) et Homoptères (insectes piqueurs-suceurs)	pucerons sur les pommiers, psylle du poirier, pucerons sur les pommes de terre, cicadelle de la pomme de terre, cochenille de San José, punaise terne
Lépidoptères (papillons, noctuelles)	tordeuse des canneberges, arpenteuse de l'airelle, carpocapse de la pomme, livrée d'Amérique, arpenteuse de l'orme, pique-bouton du pommier, tordeuse de la vigne, noctuelle des fruits verts, spongieuse, tordeuse à bandes obliques, tordeuse orientale du pêcher, petite mineuse du pêcher, tordeuse à bandes rouges, mineuse marbrée, arpenteuse du printemps

Mallophages (poux broyeurs)	mallophage du bœuf
Acariens (acariens et tiques)	tétranyque rouge du pommier, tétranyque à deux points, phytopte, *Sarcoptes scabiei var. suis*

3.2.4 Types de préparations homologuées

Concentré émulsifiable et poudre mouillable dans un emballage hydrosoluble

3.2.5 Méthodes et doses d'application

Pour les traitements agricoles, on peut employer un pulvérisateur pneumatique, la chimigation (canneberge seulement), une rampe d'aspersion, un pulvérisateur à dos et l'application sous forme de lotion (voir le tableau 3.2.5.1). Le titulaire de l'homologation de la MAQT et principal fournisseur de données ne maintient pas l'utilisation du traitement à forte pression des bovins de boucherie et des porcs. Par conséquent, cette méthode d'application n'a pas été évaluée.

Tableau 3.2.5.1 Méthodes et doses d'application du phosmet au Canada

Catégorie d'utilisation	Méthode d'application	Dose (m.a.)	Nombre max. d'applications/ saison	Délai d'attente avant la récolte (j)
bovins (de boucherie), porcs	lotion	11,6 mg/kg p.c.	2**	7
luzerne	rampe	1 125 g/ha	une par coupe (3 par saison)*	7
pomme	pulv. pneumatique	1 875 g/ha	5**	1
cerise acide	pulv. pneumatique	1 875 g/ha	4**	7
pêche	pulv. pneumatique	1 875 g/ha	4**	1
poire	pulv. pneumatique	1 875 g/ha	2**	1
prune	pulv. pneumatique	1 875 g/ha	3**	1

Catégorie d'utilisation	Méthode d'application	Dose (m.a.)	Nombre max. d'applications/ saison	Délai d'attente avant la récolte (j)
bleuet	rampe, pulv. pneumatique	1 120 à 1 125 g/ha	2*	15
carotte, céleri	rampe	1 125 g/ha	2*	40
canneberge	rampe, chimigation	1 100 g/ha	4*	30
raisin	pulv. pneumatique	950 à 1 550 g/ha	3*	7
pomme de terre	rampe	1 125 g/ha	5**	7
plantes ornementales (arbres d'ombrage, arbrisseaux et plantes herbacées)	pulv. à dos, pulv. pneumatique	625 g/ha	3**	non mentionné

* Nombre maximal d'applications sur les étiquettes des produits homologués

** Nombre maximal d'applications non spécifié sur l'étiquette. Le nombre mentionné correspond au nombre maximal d'applications par saison proposé par le titulaire de l'homologation de la MAQT.

4.0 Effets ayant une incidence sur la santé humaine

4.1 Sommaire toxicologique

La base de données toxicologiques du phosmet repose essentiellement sur les études transmises par le titulaire de l'homologation de la MAQT. Le phosmet est très toxique par voie orale pour les sujets de laboratoire que sont le rat, la souris et le cobaye, et il est modérément toxique par inhalation pour le rat. L'exposition par voie cutanée du lapin montre que le phosmet est peu toxique par cette voie; cependant il irrite modérément les yeux. Les tremblements, la salivation excessive, le larmoiement, le halètement, l'écoulement nasal, l'exophtalmie et les mictions excessives sont les signes de la toxicité aiguë causée par le phosmet. Ils sont caractéristiques de l'effet des substances qui inhibent la cholinestérase. À la suite de l'exposition orale, le phosmet est rapidement absorbé au niveau du tractus intestinal. Les pointes de concentration dans le sang sont obtenues en moins de 0,5 h. L'accumulation tissulaire est minime. L'excrétion se produit rapidement, principalement dans l'urine. De moindres quantités passent dans les fèces et dans l'air expiré. Deux métabolites urinaires ont été observés : l'acide phtalamique et l'acide phtalique. Très peu a été excrété sous forme du phosmet non transformé ou de l'oxone de phosmet.

Mallophages (poux broyeurs)	mallophage du bœuf
Acariens (acariens et tiques)	tétranyque rouge du pommier, tétranyque à deux points, phytopte, *Sarcoptes scabiei var. suis*

3.2.4 Types de préparations homologuées

Concentré émulsifiable et poudre mouillable dans un emballage hydrosoluble

3.2.5 Méthodes et doses d'application

Pour les traitements agricoles, on peut employer un pulvérisateur pneumatique, la chimigation (canneberge seulement), une rampe d'aspersion, un pulvérisateur à dos et l'application sous forme de lotion (voir le tableau 3.2.5.1). Le titulaire de l'homologation de la MAQT et principal fournisseur de données ne maintient pas l'utilisation du traitement à forte pression des bovins de boucherie et des porcs. Par conséquent, cette méthode d'application n'a pas été évaluée.

Tableau 3.2.5.1 Méthodes et doses d'application du phosmet au Canada

Catégorie d'utilisation	Méthode d'application	Dose (m.a.)	Nombre max. d'applications/ saison	Délai d'attente avant la récolte (j)
bovins (de boucherie), porcs	lotion	11,6 mg/kg p.c.	2**	7
luzerne	rampe	1 125 g/ha	une par coupe (3 par saison)*	7
pomme	pulv. pneumatique	1 875 g/ha	5**	1
cerise acide	pulv. pneumatique	1 875 g/ha	4**	7
pêche	pulv. pneumatique	1 875 g/ha	4**	1
poire	pulv. pneumatique	1 875 g/ha	2**	1
prune	pulv. pneumatique	1 875 g/ha	3**	1

Catégorie d'utilisation	Méthode d'application	Dose (m.a.)	Nombre max. d'applications/ saison	Délai d'attente avant la récolte (j)
bleuet	rampe, pulv. pneumatique	1 120 à 1 125 g/ha	2*	15
carotte, céleri	rampe	1 125 g/ha	2*	40
canneberge	rampe, chimigation	1 100 g/ha	4*	30
raisin	pulv. pneumatique	950 à 1 550 g/ha	3*	7
pomme de terre	rampe	1 125 g/ha	5**	7
plantes ornementales (arbres d'ombrage, arbrisseaux et plantes herbacées)	pulv. à dos, pulv. pneumatique	625 g/ha	3**	non mentionné

* Nombre maximal d'applications sur les étiquettes des produits homologués

** Nombre maximal d'applications non spécifié sur l'étiquette. Le nombre mentionné correspond au nombre maximal d'applications par saison proposé par le titulaire de l'homologation de la MAQT.

4.0 Effets ayant une incidence sur la santé humaine

4.1 Sommaire toxicologique

La base de données toxicologiques du phosmet repose essentiellement sur les études transmises par le titulaire de l'homologation de la MAQT. Le phosmet est très toxique par voie orale pour les sujets de laboratoire que sont le rat, la souris et le cobaye, et il est modérément toxique par inhalation pour le rat. L'exposition par voie cutanée du lapin montre que le phosmet est peu toxique par cette voie; cependant il irrite modérément les yeux. Les tremblements, la salivation excessive, le larmoiement, le halètement, l'écoulement nasal, l'exophtalmie et les mictions excessives sont les signes de la toxicité aiguë causée par le phosmet. Ils sont caractéristiques de l'effet des substances qui inhibent la cholinestérase. À la suite de l'exposition orale, le phosmet est rapidement absorbé au niveau du tractus intestinal. Les pointes de concentration dans le sang sont obtenues en moins de 0,5 h. L'accumulation tissulaire est minime. L'excrétion se produit rapidement, principalement dans l'urine. De moindres quantités passent dans les fèces et dans l'air expiré. Deux métabolites urinaires ont été observés : l'acide phtalamique et l'acide phtalique. Très peu a été excrété sous forme du phosmet non transformé ou de l'oxone de phosmet.

Dans les études sur la toxicité subchronique par la voie orale chez le rat et le chien, l'inhibition de l'activité de la cholinestérase (plasmatique, cérébrale et érythrocytaire) est le paramètre le plus sensible. Ce résultat est observé lorsque le produit est administré par les voies orale et cutanée. L'ARLA n'a pu se procurer d'étude portant sur des doses répétées, administrées par inhalation. Peu importe leur durée, l'inhibition de l'activité de la cholinestérase a été observée dans toutes les études et cet effet paraissait être proportionnel à la dose. Il ne semble pas exister de sensibilité particulière qui soit attribuable au sexe des sujets, et la durée d'exposition semble être sans effet sur ce paramètre. Le rat, la souris et le chien ne semblent pas différer sensiblement quant à leur sensibilité à l'effet d'inhibition de la cholinestérase. Voici d'autres paramètres signalés dans les études sur la toxicité chronique : effets hépatiques (augmentation de poids chez la souris), dégénérescence hépatique (stéatose du foie, vacuolisation centro-lobulaire), hyperkératose gastrique, minéralisation thyroïdienne et baisse du poids absolu des reins chez le rat. Dans l'étude sur la reproduction chez le rat, les chercheurs signalent une baisse du poids de la rate, des surrénales, des ovaires et des testicules.

Les études sur la toxicité sur le plan du développement du rat et du lapin révèlent des signes de neurotoxicité prenant la forme de tremblements, d'abattement et de démarche instable. Les études sur la neurotoxicité aiguë révèlent les signes cliniques suivants : diminution de l'activité motrice chez le rat et instabilité, abattement, position allongée et salivation excessive chez la poule. L'inhibition de la cholinestérase cérébrale a été observée chez toutes les espèces qui ont servi dans toutes les études où ce paramètre a été mesuré. Dans l'étude sur la neurotoxicité différée chez la poule, les chercheurs n'ont pas observé le résultat cherché.

Il existe des signes de cancérogénicité chez les souris auxquelles le phosmet est administré par le régime alimentaire. La fréquence des tumeurs hépatiques s'est accrue chez des souris mâles B6C3F1 à la dose élevée. Cette hausse est statistiquement significative dans les tests d'évaluation en paires, la tendance étant aussi statistiquement significative. Ces tumeurs se manifestaient apparemment tôt. Les chercheurs ont également observé une tendance significative à la formation de tumeurs hépatiques en fonction de la dose chez les souris femelles. Il ne semble pas exister d'effet cancérogène chez le rat. Des études ont établi que le phosmet est une substance mutagène directe très efficace. Les chercheurs ont évalué le potentiel mutagène du phosmet dans le cadre d'essais *in vivo* et *in vitro* sur diverses souches cellulaires bactériennes et des mammifères. Ces études comportaient des tests sur la mutation génique, les aberrations chromosomiques, la réparation de l'ADN, l'échange de chromatides sœurs et la formation de micronoyaux. Ces études indiquent que le phosmet donne des résultats positifs lors des essais *in vitro* suivants : mutation inverse lors du test d'Ames avec activation, mutation directe et échange de chromatides sœurs lorsque les tests sont effectués sur des cellules murines extraites de lymphomes.

Lors de l'étude bigénérationnelle chez le rat, la toxicité sur le plan de la reproduction s'est manifestée par une baisse du poids des testicules chez les sujets mâles des générations F_0 et F_1 ainsi que du poids des ovaires chez les sujets femelles de la F_0. On

observe une baisse de l'index de fertilité et la toxicité chez les descendants s'exprime par une baisse du nombre de petits par portée, une baisse du poids des petits, une baisse de leur taux de survie ainsi qu'une baisse de la cholinestérase érythrocytaire. La toxicité systémique parentale est révélée par un ralentissement du gain en poids corporel, l'inhibition de la cholinestérase érythrocytaire et des signes cliniques. Il n'existe pas de signe d'une sensibilité particulière chez les sujets jeunes dans l'étude sur la toxicité sur le plan de la reproduction. La toxicité sur le plan du développement chez le rat et le lapin prend la forme d'un retard de l'ossification ou d'une baisse du poids des foetus. Cependant, ces effets ne sont signalés qu'à des doses toxiques pour la mère, ce qui témoigne de l'absence d'une sensibilité des jeunes sujets.

Les doses de référence ont été établies à partir des doses sans effet nocif observé (DSENO) ou des doses minimales entraînant un effet nocif observé (DMENO) correspondant à l'indicateur le plus sensible de toxicité, c.-à-d. l'inhibition de l'acétylcholinestérase. Ces doses de référence intègrent différents facteurs d'incertitude, de manière à tenir compte de l'extrapolation à l'humain des résultats obtenus sur des sujets de laboratoire et à tenir compte de la variabilité au sein de la population humaine ainsi que de l'emploi d'une DMENO au lieu d'une DSENO, le cas échéant.

L'annexe II donne les paramètres toxicologiques choisis pour l'évaluation des risques présentés par le phosmet.

4.2 Évaluation des risques professionnels et en milieu résidentiel

4.2.1 Paramètres toxicologiques

Pour l'évaluation des risques d'intoxication par la voie cutanée à court et à moyen terme (< 30 j), on choisit la DSENO de 15,0 mg/kg p.c./j de l'étude de 21 j sur la toxicité par voie cutanée, qui est associée à l'inhibition de la cholinestérase cérébrale chez les rates à la DMENO de 22,5 mg/kg p.c./j. La ME cible est de 100. Cette valeur tient compte de facteurs d'incertitude normalisés de 10× pour les variations interspécifiques et de 10× pour les variations intraspécifiques.

L'effet sur l'index de fertilité de l'étude plurigénérationnelle est observé seulement au moment du deuxième accouplement de la génération F_0. Cela est révélateur du besoin d'une exposition prolongée et continue pour l'obtention de cet effet. Par conséquent, il n'est pas nécessaire d'en tenir compte dans ce scénario d'exposition à court et à moyen terme (< 30 j).

Pour l'évaluation des risques d'intoxication par inhalation à court et à moyen terme (< 30 j) chez le rat, on choisit la DSENO par voie orale de 1,5 mg/kg p.c./j de l'étude subchronique sur la neurotoxicité chez le rat (le paramètre étant l'inhibition de la cholinestérase cérébrale chez les femelles). La ME cible associée à cette étude est de 100. Cette valeur tient compte de facteurs d'incertitude normalisés de 10× pour les variations interspécifiques et de 10× pour les variations intraspécifiques.

Pour l'évaluation des risques à court terme d'intoxication par la voie orale, mais non alimentaire, on choisit la DSENO par voie orale de 1,5 mg/kg p.c./j de l'étude subchronique sur la neurotoxicité chez le rat. La ME cible associée à cette étude est de 100. Cette valeur tient compte de facteurs d'incertitude normalisés de 10× pour les variations interspécifiques et de 10× pour les variations intraspécifiques.

Une évaluation chiffrée des risques a été réalisée. Elle porte sur une augmentation statistiquement significative du nombre d'adénomes ou de carcinomes hépatocellulaires chez des souris mâles qui se manifestaient apparemment tôt. Les chercheurs ont également observé une tendance significative, proportionnelle à la dose, de tumeurs hépatiques chez des souris femelles, mais aucun signe de cancérogénicité n'était apparent chez le rat. Le phosmet a également exprimé son potentiel mutagène dans un certain nombre d'essais. La méthode « poly-k » a permis de calculer un excès de risque unitaire (ERU) égal à $1,06 \times 10^{-2}$ $(mg/kg\ p.c./j)^{-1}$ (Portier et Bailer 1989[2]).

4.2.2 Exposition des préposés au mélange, au chargement et à l'application

Les préposés au mélange, au chargement et à l'application, comme d'autres manutentionnaires des produits, encourent des risques d'exposition au phosmet. À partir de profils d'emploi caractéristiques, les principaux scénarios suivants ont été définis :

- mélange ou chargement de la poudre mouillable en vue de l'application à des grandes cultures en milieu terrestre, à des arbres fruitiers et à des plantes d'ornement;
- application de la poudre mouillable par pulvérisation à des grandes cultures ou des plantes d'ornement au moyen d'une rampe d'aspersion;
- application de la poudre mouillable par pulvérisation à des grandes cultures, des arbres fruitiers ou des plantes d'ornement au moyen d'un pulvérisateur pneumatique;
- mélange ou chargement de la poudre mouillable en vue de la chimigation;
- mélange ou chargement du liquide pour l'application en lotion sur le bétail;
- mélange, chargement ou application de la poudre mouillable aux plantes d'ornement au moyen d'un appareil à main sous haute pression;
- mélange, chargement ou application de la poudre mouillable aux plantes d'ornement au moyen d'un appareil à main sous basse pression;
- mélange, chargement ou application de la poudre mouillable aux plantes d'ornement au moyen d'un pulvérisateur à dos.

---

2 Bailer, A.J., and C.J. Portier, 1989. Testing for increased carcinogenicity using a survival-adjusted quantal response test. *Fundam. Appl. Toxicol.* 12:731–737

L'ARLA a estimé l'exposition des manutentionnaires en fonction des différents degrés de protection individuelle suivants :

- EPI de base : une seule couche de vêtements (chemise à manches longues, pantalon long, chaussures et chaussettes);
- EPI réduit : EPI de base + gants résistant aux produits chimiques;
- EPI maximal : EPI de base + combinaison (coton ou résistant aux produits chimiques, tel qu'indiqué) + gants résistant aux produits chimiques;
- Moyens techniques : moyen technique approprié, comme les cabines fermées de tracteur ou les systèmes mécaniques fermés de chargement. Les moyens techniques ne s'appliquent pas aux méthodes manuelles de traitement, pour lesquelles il n'existe aucun dispositif permettant d'abaisser l'exposition de façon régulière. Pour les rampes d'aspersion et les pulvérisateurs pneumatiques, les moyens techniques comprennent la cabine fermée et l'EPI de base.

Aucune donnée propre au produit sur l'exposition des manutentionnaires n'a été présentée pour le phosmet. Par conséquent, des doses quotidiennes d'exposition par voie cutanée ou par inhalation ont été calculées à partir des données de la version 1.1 de la Pesticide Handlers' Exposure Database (PHED). Cette base de données est une compilation de données génériques de dosimétrie passive qui s'appliquent aux préposés au mélange, au chargement et à l'application et elle est exploitée par un logiciel qui simplifie la préparation d'estimations à partir de scénarios tenant compte du type de préparation, de l'équipement employé pour l'application, des systèmes de mélange et de chargement ainsi que du degré de protection personnelle.

On évalue les risques professionnels autres que ceux de cancer en comparant la ME calculée à une ME cible intégrant des facteurs de sécurité permettant de protéger la sous-population la plus sensible. Les ME calculées prenant une valeur égale ou supérieure à 100 ne requièrent aucune mesure d'atténuation des risques. Les risques professionnels de cancer sont calculés en fonction de l'exposition pendant 35 ans sur une durée de vie de 70 ans. Le produit de l'exposition prévue et de l'ERU donne une évaluation du risque de cancer à vie en termes de probabilités. Ce risque, lorsqu'il prend une valeur de l'ordre de 1×10^{-5} à 1×10^{-6} dans la sous-population des travailleurs, est généralement jugé acceptable.

L'évaluation des risques professionnels de cancer et autres que de cancer donne des résultats acceptables dans le cas des préposés responsables du mélange, du chargement et de l'application du phosmet, compte tenu des utilisations prévues sur les étiquettes, pourvu que des moyens techniques soient appliqués ou que de l'EPI soit porté conformément au tableau 1 de l'annexe III.

4.2.3 Exposition postérieure à l'application

Pour l'évaluation des risques professionnels postérieurs à l'application, on tient compte de l'exposition des travailleurs qui retournent dans les endroits traités en milieu agricole. L'examen du profil d'emploi du phosmet montre qu'il se peut que les travailleurs soient exposés aux résidus du phosmet à court et à moyen terme (< 30 j).

Les travailleurs de retour dans les endroits traités pour des activités supposant un contact avec le feuillage, comme l'élagage, l'éclaircissage, la récolte ou le dépistage, sont susceptibles d'être exposés au phosmet. Cette exposition a été estimée à partir de cœfficients de transfert spécifiques aux diverses activités et de données sur le résidu foliaire à faible adhérence (RFFA). Les cœfficients de transfert mesurent la relation entre l'exposition et le RFFA dans le cas de personnes qui se livrent à des activités précises (comme le dépistage ou la récolte) en fonction de cultures ou de groupes de cultures déterminés. Le titulaire de l'homologation de la MAQT est membre de l'Agricultural Re-entry Task Force (ARTF), un groupe qui finit de mettre sur pied une importante base de données sur les cœfficients de transfert. Les valeurs attribuées ici par défaut aux cœfficients de transfert sont des valeurs prudentes, obtenues de l'ARTF, qui seront employées jusqu'à ce que l'ARLA puisse examiner la totalité de la base de données de l'ARTF.

Des DS ont été calculés pour des tâches précises en fonction des conditions d'emploi au Canada (penser notamment aux doses d'application). Le DS est la durée requise pour que la concentration du RFFA s'abaisse au point que le retour dans un secteur traité pour y effectuer une tâche définie ne présente plus de risque inacceptable d'exposition.

Compte tenu des DS et du profil d'emploi figurant sur les étiquettes, les risques autres que de cancer encourus par les travailleurs retournant dans un secteur traité pour y effectuer des tâches où ils sont fortement exposés au produit, comme l'éclaircissage, l'élagage et la récolte de la plupart des cultures, ou des tâches les exposant peu comme le dépistage dans les vergers, n'atteignent pas les ME cibles (c.-à-d. ME < 100). Compte tenu des données dont dispose l'ARLA, la plupart des DS devraient être considérablement prolongés dans le cas des travailleurs retournant dans des secteurs traités. Le tableau 2 de l'annexe III présente certains DS calculés en fonction de certaines activités à partir des données disponibles sur l'exposition et de ME cibles de 100. Bon nombre de ces délais ne sont pas pratiques sur le plan de l'exploitation agricole.

Le tableau 3 de l'annexe III montre des évaluations de risques de cancer et de risques autres que de cancer déterminées en fonction de DS jugés raisonnables sur le plan agronomique par l'EPA, ou encore les délais d'attente avant récolte (DAAR) en vigueur au Canada lorsqu'ils existent. Ces DS, de 3 à 7 j dans la plupart des cas, sont tels que, dans de nombreux scénarios, les ME cibles ne sont pas atteintes. Les risques de cancer au retour dans des secteurs traités sont de 10^{-6} à 10^{-5} pour les travailleurs effectuant des activités associées à une faible exposition, comme l'irrigation ou le dépistage. Pour ceux

effectuant des activités associées à une forte exposition, comme l'éclaircissage, l'élagage ou la récolte, les évaluations des risques de cancer sont de 10^{-6} à 10^{-4}.

Ces évaluations des risques associés au retour dans les secteurs traités sont fondées sur un certain nombre d'hypothèse prudentes, notamment à l'effet que les travailleurs :

- sont exposés à des résidus laissés après le nombre maximal d'applications permises et à la dose maximale permise;
- effectuent, jusqu'à un maximum de 30 j/an, des tâches impliquant un contact avec le feuillage au cours de la période où la concentration du phosmet demeure trop élevée.

Les évaluations pourraient être ajustées davantage avec les données suivantes :

- des renseignements plus précis sur le profil d'emploi du phosmet, notamment sur les doses d'application caractéristiques et sur le nombre d'applications par saison;
- des résultats d'enquête sur les activités essentielles des travailleurs, pendant la période d'utilisation du produit, qui sont caractéristiques de chaque culture ainsi que sur la période de déroulement de ces activités en comparaison des périodes d'application du phosmet et des stades de maturation des cultures;
- des données de l'ARTF et autres données sur l'exposition, comme des données de dosimétrie passive et de surveillance biologique ainsi que des données supplémentaires sur le RFFA;
- une évaluation probabiliste fondée sur l'ensemble des données disponibles.

On pense qu'avec ces données et ces renseignements additionnels, les valeurs données à l'exposition et aux risques devraient être abaissées.

De manière provisoire, et afin de réduire davantage l'exposition, on propose, en plus des DS maximaux, raisonnables sur le plan agronomique, les mesures suivantes :

- des vêtements de protection pour les travailleurs (chemise à manches longues, pantalon long et gants résistant aux produits chimiques);
- un programme de gestion pour réduire le plus possible l'exposition des travailleurs de retour dans les secteurs traités, prévoyant notamment que les travailleurs soient informés doublement des DS concernant les activités ayant lieu après les traitements.

L'ARLA collaborera avec le titulaire d'homologation de la MAQT à l'élaboration et à la mise en application de ce programme.

4.2.4 Exposition en milieu résidentiel

Au moment de l'évaluation des risques subséquents aux traitements, on tient compte de l'exposition des particuliers s'occupant de plantes traitées par des opérateurs professionnels, et on pense notamment à l'éclaircissage ou à l'élagage de rosiers par exemple. Les jeunes participant à des activités de jardinage ont été inclus dans l'évaluation. Les risques d'exposition des particuliers aux plantes ornementales traitées par des opérateurs commerciaux ne donnent lieu à aucune préoccupation d'ordre sanitaire. L'évaluation des risques de cancer chez les particuliers ayant des activités les exposant fortement est supérieure à 1×10^{-6}; cependant, cette évaluation est très prudente et on juge que le risque de cancer n'est pas préoccupant.

4.3 Risque associé au régime alimentaire

Lorsqu'elle évalue l'exposition par le régime alimentaire, l'ARLA détermine quelle quantité de résidus de pesticide, notamment dans le lait et la viande, est susceptible d'être ingérée chaque jour avec les aliments. Cette évaluation se fait en fonction de l'âge et tient compte des différentes habitudes alimentaires aux différents stades de la vie. Par exemple, elle tient compte du profil d'alimentation des enfants, comme leurs préférences alimentaires et le fait qu'ils consomment davantage d'aliments proportionnellement à leur poids corporel, comparativement aux adultes.

Le risque d'exposition aiguë par le régime alimentaire est calculé à partir de la consommation alimentaire et de la teneur en résidus des aliments. Une analyse statistique probabiliste permet de considérer toutes les combinaisons possibles de quantités consommées et de teneur en résidus de manière à parvenir à une évaluation de la distribution des quantités de résidus de phosmet susceptibles d'être ingérées quotidiennement. Une valeur choisie dans la partie élevée de cette distribution (99,9^{e} percentile) est comparée à la dose aiguë de référence (DARf), c.-à-d. à la dose à laquelle toute personne pourrait être exposée à toute journée donnée sans effet prévisible qui soit nocif pour la santé. Lorsque la quantité ingérée est inférieure à la DARf, il n'existe pas de risque appréciable pour la santé.

Le risque d'exposition chronique par le régime alimentaire est calculé à partir de la consommation de différents aliments et de la teneur en résidus de ces aliments sur une période de 70 ans. L'ingestion prévue de résidus est comparée à la dose journalière admissible (DJA), soit à la dose à laquelle une personne pourrait être exposée la vie durant sans effet prévisible, qui soit nocif pour la santé. Lorsque la quantité ingérée est inférieure à la DJA, il n'existe pas de risque appréciable pour la santé.

Le risque de cancer par exposition à vie par le régime alimentaire est calculé en fonction de la même période de 70 ans que celle appliquée au calcul du risque autre que de cancer, d'exposition chronique par le régime alimentaire. Le produit de l'ingestion prévue de résidus et de l'ERU donne l'évaluation du risque de cancer sur une base probabiliste. On

ne juge pas qu'un risque de cancer pour toute la durée de la vie qui serait inférieur à 1×10^{-6} au sein de la population la plus exposée constitue un risque sanitaire.

4.3.1 Dose aiguë de référence

La DARf (1 j) est dérivée d'une étude sur la neurotoxicité aiguë chez le rat où la DSENO se chiffre à 4,5 mg/kg p.c., les paramètres retenus étant la baisse d'activité de la cholinestérase cérébrale et érythrocytaire ainsi qu'une perte d'activité motrice des sujets. Il faut appliquer une ME globale de 100 qui tient compte de facteurs d'incertitude normalisés de 10× pour les variations interspécifiques et de 10× pour les variations intraspécifiques. Cela donne une DARf de 0,045 mg/kg p.c. (4,5 mg/kg p.c. ÷ 100). On estime que cette valeur assure la protection de toutes les sous-populations, à l'inclusion des nourrissons et des enfants.

4.3.2 Dose journalière admissible

La dose chronique de référence (pour la durée de la vie) par le régime alimentaire, la DJA, retenue est fondée sur la DMENO de 1,0 mg/kg p.c./j tirée d'une étude de 2 ans sur la toxicité chronique et la cancérogénicité chez la souris. Le paramètre retenu est la baisse de l'activité de la cholinestérase cérébrale chez les sujets des 2 sexes au moment du sacrifice en cours d'étude. Il faut appliquer une ME globale de 300 qui tient compte de facteurs d'incertitude normalisés de 10× pour les variations interspécifiques et de 10× pour les variations intraspécifiques, ainsi que d'une marge additionnelle de 3× appliquée à la DMENO. Cela donne une DJA de 0,0033 mg/kg p.c./j (1,0 mg/kg p.c./j ÷ 300). On estime que cette valeur assure la protection de toutes les sous-populations, à l'inclusion des nourrissons et des enfants.

4.3.3 Cancérogénicité

L'ARLA a procédé à une évaluation chiffrée des risques en prenant comme paramètre la hausse statistiquement significative des adénomes et des carcinomes hépatocellulaires chez des souris mâles, qui se manifestaient apparemment tôt. Les chercheurs ont également observé une tendance significative à la formation de tumeurs hépatiques en fonction de la dose chez les souris femelles. Il ne semble pas exister d'effet cancérogène chez le rat. On observe que le phosmet exerce un effet mutagène lors de nombreux essais. La méthode « poly-k » a permis de calculer un ERU égal à $1,06 \times 10^{-2}$ $(\text{mg/kg p.c./j})^{-1}$ (Portier et Bailer 1989[3]).

---

3 Portier, C.J. and Bailer, A.J., 1989. Testing for increased carcinogenicity using a survival-adjusted quantal response test. *Fundam. Appl. Toxicol.* 12:731–737

4.4 Exposition par le régime alimentaire

Les évaluations de l'exposition par le régime alimentaire et des risques d'intoxication chronique ou aiguë, ainsi que des risques de cancer, ont été réalisées à partir du modèle informatique d'évaluation de l'exposition par la voie alimentaire (Dietary Exposure Evaluation Model ou DEEM[md]). Elles sont fondées sur les données mises à jour sur la consommation de la « Continuing Survey of Food Intakes by Individuals » de 1994-1998, du United States Department of Agriculture (USDA). Les niveaux de comparaison pour l'eau potable (NCEP) ont aussi été calculés et comparés à la concentration prévue dans l'environnement (CPE) du phosmet dans l'eau potable. Pour établir un NCEP, il faut tenir compte de toutes les expositions pertinentes et les comparer à la dose de référence appropriée afin de déterminer la concentration maximale dans l'eau potable qui ne présenterait aucun risque inacceptable.

4.4.1 Risques d'intoxication aiguë d'origine alimentaire

L'exposition aiguë par le régime alimentaire a été établie en procédant à une évaluation probabiliste détaillée. Les détails supplémentaires étudiés proviennent de la constitution de fichiers sur la distribution des résidus dans ou sur les denrées pour lesquelles l'emploi du phosmet est homologué au Canada ou aux États-Unis; ces fichiers comprennent notamment :

- des données empiriques d'études quantitatives des résidus (EQR);
- des études sur la transformation;
- des données de surveillance du Pesticide Data Program (PDP) et de l'United States Food and Drug Administration (USFDA);
- des estimations du pourcentage traité pour chacune des denrées.

La dose journalière potentielle (DJP) par exposition aiguë correspond à moins de 10 % (99,9^{e} percentile) de la DARf dans toutes les sous-populations. Les enfants de 1 à 6 ans sont les plus exposés.

4.4.2 Risques d'intoxication chronique d'origine alimentaire (cancer et autres risques)

L'exposition chronique par le régime alimentaire a été calculée en procédant à une évaluation déterministe détaillée. Les détails supplémentaires sur les denrées pour lesquelles l'emploi du phosmet est homologué au Canada ou qui sont importées des États-Unis, comprennent, le cas échéant :

- la moyenne des résidus mesurés dans des EQR;
- les données de surveillance du PDP et de l'USDA;
- des estimations du pourcentage traité pour chacune des denrées.

La DJP par exposition chronique correspond à moins de 2 % de la DJA dans toutes les sous-populations. Les enfants de 1 à 6 ans sont les plus exposés. En outre, le risque de cancer pour toute la durée de la vie est inférieur à 1 sur un million ($< 1{,}0 \times 10^{-6}$).

Ces évaluations des risques alimentaires, aigus et chroniques, établissent l'inexistence au Canada de préoccupations liées à l'alimentation, peu importe la sous-population considérée; on pense ici aux enfants, aux adolescents, aux adultes et aux personnes âgées. Il n'existe pas, non plus, de préoccupations d'ordre alimentaire concernant les femmes enceintes ou en lactation ni de préoccupations liées au sexe de manière générale.

4.4.3 Exposition associée à l'eau potable

L'ARLA a aussi établi des NCEP pour l'exposition aiguë ou chronique (risque autre que de cancer) et chronique (risque de cancer) au phosmet dans l'eau potable. Elle les a comparés à la CPE maximale et à la CPE moyenne de phosmet dans l'eau de surface. La CPE maximale (60,2 µg m.a./L) est inférieure au NCEP (exposition aiguë) pour toutes les sous-populations. La CPE moyenne (0,49 µg m.a./L) est inférieure aux NCEP des deux formes d'exposition chronique examinées pour toutes les sous-populations. Par conséquent, l'ARLA est d'avis que l'exposition aux résidus de phosmet dans l'eau potable, lorsqu'elle s'ajoute à l'exposition par le régime alimentaire, ne conduit pas à la détermination d'un risque global supérieur au degré de risque préoccupant.

4.5 Évaluation du risque global

L'évaluation du risque global porte sur les risques potentiels combinés que présentent l'exposition par les aliments, l'exposition par l'eau potable et l'exposition en milieu résidentiel. L'évaluation du risque combiné d'intoxication aiguë ne regroupe pas l'exposition par les aliments et l'exposition en milieu résidentiel, étant donné qu'il est improbable qu'une personne soit exposée, au cours de la même journée, aux doses élevées de la plage de concentration des résidus associée à l'exposition par les aliments ainsi qu'à l'exposition en milieu résidentiel. Il faudrait un modèle probabiliste, assorti de données appropriées, pour combiner l'exposition aiguë par le régime alimentaire et l'exposition en milieu résidentiel. Dans le cas du phosmet, l'exposition aiguë combinée regroupe l'exposition par le régime alimentaire et l'exposition par la consommation d'eau potable (section 4.3). La section 4.2.4 traite de l'exposition en milieu résidentiel.

L'exposition combinée au phosmet à court terme regroupe les expositions par les aliments et par l'eau potable ainsi que l'exposition en milieu résidentiel (cutanée, par inhalation). La durée d'exposition appropriée à l'évaluation des paramètres toxicologiques pourrait atteindre un mois. Comme l'inhibition de la cholinestérase cérébrale constitue un paramètre de toxicité communément observé ou prévu, peu importe la voie d'exposition, des études pertinentes ont été choisies.

L'ARLA retient l'étude de 21 j sur la toxicité par voie cutanée chez le rat pour évaluer l'exposition cutanée. Dans cette étude, la DSENO se chiffre à 15 mg/kg p.c./j, le paramètre choisi étant la baisse de concentration de la cholinestérase cérébrale chez les femelles à la dose supérieure suivante. La base de données ne contient pas d'étude relative à l'exposition par inhalation. C'est pourquoi l'ARLA a choisi plutôt l'étude sur la neurotoxicité subchronique par voie orale. Dans cette étude, la DSENO se chiffre à

1,5 mg/kg p.c./j, le paramètre choisi étant la baisse de concentration de la cholinestérase cérébrale à la dose supérieure suivante. La ME cible qui a été retenue pour l'évaluation de l'exposition combinée est de 100. Cette valeur tient compte de facteurs d'incertitude normalisés de 10× pour les variations interspécifiques et de 10× pour les variations intraspécifiques.

L'ARLA estime que l'exposition chronique par le régime alimentaire est représentative d'une exposition typique puisqu'elle correspond à l'exposition quotidienne moyenne d'un sujet pendant toute sa vie. Elle a été combinée à l'exposition à court terme en milieu résidentiel des jeunes et des adultes. Les NCEP résultants sont inférieurs à la CPE maximale estimée (60,2 µg/L). Par conséquent, l'ARLA juge que l'exposition chronique globale à court terme à toutes les sources pertinentes ne présente pas de risque sanitaire.

5.0 Évaluation environnementale

Cette évaluation repose en partie sur l'évaluation des risques environnementaux réalisée par l'EPA et dont les résultats sont présentés dans l'IRED sur le phosmet.

Afin de définir les risques environnementaux du phosmet, l'ARLA a appliqué une approche déterministe qui emploie la méthode des quotients. Cette méthode permet de déterminer un quotient de risque (QR). Il s'agit du rapport entre la CPE et la concentration qui suscite des préoccupations sur le plan de la toxicité. On considère que si les QR sont inférieurs à 1, il existe peu de risques pour les organismes non ciblés, mais s'ils prennent une valeur supérieure à 1, il existe des risques.

Des CPE initiales et cumulées de phosmet se présentant en PC appliquées par pulvérisation, ont été calculées pour les sols, l'eau et des sources d'aliments pour la faune. Ces calculs ont été effectués à partir d'une gamme de doses d'application, du nombre maximal d'applications possibles et de l'intervalle minimal entre les applications. Les CPE cumulées ont été estimées par ajustement du total des applications de façon à tenir compte de la dissipation entre les applications, ce qui était obtenu en prenant le temps de dissipation à 50 % (TD_{50}) dans le milieu à l'étude. Les résultats cherchés étaient chroniques comme aigus et provenaient d'essais sur la toxicité chez certaines espèces. Ceux associés aux espèces les plus sensibles ont servi de valeurs appliquées à la vaste gamme d'espèces susceptibles d'être exposées au phosmet dans le cadre de traitements.

5.1 Devenir dans l'environnement

Le phosmet est hydrosoluble (25 mg/L), peu sujet à la volatilisation (pression de vapeur : $6,0 \times 10^{-5}$ Pa [$4,5 \times 10^{-7}$ mm Hg], sa constante d'Henry est de $7,5 \times 10^{-9}$ atm.m^3/mole) et il est bioaccumulable (log K_{oc} = 3,04). Il n'est pas persistant dans les milieux aquatiques (demi-vie d'hydrolyse = 179 h à pH 5; 9,4 h à pH 7 et 5,5 min à pH 9). En outre, la valeur expérimentale de la demi-vie de phototransformation en milieu aquatique s'est chiffrée à 2,4 j à pH 5. La phototransformation peut donc contribuer à la dissipation du phosmet dans l'eau à pH acide. Dans des conditions aérobies, le phosmet n'est pas persistant dans

le sol (TD_{50} = 3 j). Le TD_{50} de biotransformation en conditions anaérobies montre que le phosmet est légèrement persistant (TD_{50} = 15 j). Les études portant sur l'adsorption et la désorption montrent que le phosmet est immobile. L'étude sur le lessivage indiquerait que les produits de transformation sont plus mobiles que le phosmet. Il n'existe pas de données permettant à l'ARLA d'évaluer la dissipation au champ du phosmet et de l'oxone de phosmet au Canada. Cette dernière substance, un produit de transformation à l'origine de préoccupations toxicologiques, a été définie comme un important produit de transformation dans le cadre de l'étude sur l'hydrolyse. C'est pourquoi l'ARLA exige des données additionnelles sur le devenir de cette substance.

5.2 Écotoxicologie

Les études disponibles sur la toxicité pour la faune indiquent que le phosmet est très toxique pour l'abeille domestique (DL_{50} = 1,06 µg m.a./abeille). La toxicité aiguë du phosmet est très élevée pour le carouge à épaulettes (DL_{50} = 18 mg m.a./kg p.c.), mais ce produit n'est pratiquement pas toxique pour le canard colvert (DL_{50} = 2 000 mg m.a./kg p.c.) Par la voie alimentaire, il est modérément toxique (colin de Virginie : CL_{50} = 501 mg m.a./kg d'aliments) à pratiquement non toxique (canard colvert : $CL_{50} \geq$ 5 000 mg m.a./kg d'aliments) pour les oiseaux. On estime que les effets nocifs sur la reproduction des oiseaux devraient commencer à se manifester à partir de la concentration dans les aliments de 60 mg m.a./kg d'aliments. Des études en laboratoire signalent que la toxicité aiguë du phosmet est modérée pour les mammifères (DL_{50} chez le rat = 113 mg m.a./kg p.c. dans les aliments). On estime que les effets nocifs sur la reproduction des mammifères devraient commencer à se manifester à partir de la concentration dans les aliments de 20 mg m.a./kg d'aliments. Les études en laboratoire sur la toxicité pour les invertébrés aquatiques dulcicoles révèlent que la toxicité aiguë du phosmet est considérable chez ces organismes (*Gammarus* : CL_{50} = 2,0 µg m.a./L). On estime que les effets chroniques nocifs se manifestent à des concentrations supérieures à 0,75 µg m.a./L. La toxicité aiguë du phosmet est de légère (barbue de rivière : CL_{50} = 11 000 µg m.a./L) à considérable (crapet arlequin : CL_{50} = 70 µg m.a./L) chez les poissons dulcicoles. On estime que les effets nocifs sur la reproduction des poissons dulcicoles devraient commencer à se manifester à des concentrations supérieures à 3,2 µg m.a./L. Le phosmet est de modérément toxique (huître : $CL_{50} \geq$ 1 000 mg m.a./L) à considérablement toxique (mysidés : CL_{50} = 1,6 µg m.a./L) pour les invertébrés estuariens et marins. Chez ces espèces, les effets chroniques nocifs devraient se manifester à des concentrations supérieures à 0,37 µg m.a./L. On estime que le phosmet est fortement toxique pour les poissons estuariens et marins (*Cyprinodon variegatus* : CL_{50} = 170 µg m.a./L).

5.3 Concentration dans l'eau potable

L'ARLA a estimé la concentration en résidus de phosmet dans les sources d'eau potable au Canada au moyen des modèles LEACHM et PRZM/EXAMS de niveau 1. Le LEACHM a servi à calculer la concentration des résidus dans l'eau souterraine. Le PRZM/EXAMS a servi à calculer celle des résidus dans les réservoirs et les étangs

artificiels. Les données de surveillance de l'eau souterraine indiquent que la concentration dans l'eau potable devrait se chiffrer à 0,08 µg m.a./L en ce qui regarde l'exposition, aiguë comme chronique. Cette valeur correspond à la concentration mesurée dans un seul cas de détection, dans l'eau d'un puits situé dans une région québécoise de pomiculture. Le modèle LEACHM prédit qu'aucun résidu n'atteindrait l'eau souterraine. Ce modèle ne tient pas compte de l'écoulement préférentiel de l'eau. Par conséquent, il est conseillé d'employer la valeur provenant du cas décelé. Quant à la teneur en résidus des réservoirs, le modèle PRZM/EXAMS prévoit des concentrations d'exposition aiguë et chronique de 60,2 et de 0,49 µg m.a./L, respectivement. Quant aux résidus dans les étangs artificiels, ces concentrations prennent les valeurs de 19,1 et de 0,08 µg m.a./L, respectivement. L'ARLA estime que ces valeurs sont à la limite supérieure des concentrations d'exposition aiguë et chronique. À partir des données disponibles de surveillance, les limites inférieures ont été établies à 0,36 et à 0,18 µg m.a./L dans les réservoirs comme dans les étangs artificiels.

5.4 Évaluation relative aux milieux terrestres

Le phosmet exerce une forte toxicité aiguë sur l'abeille domestique. En outre, il a été établi que les résidus laissés par le phosmet après 3 h sont très fortement toxiques pour cette espèce. C'est pourquoi des mesures d'atténuation sont nécessaires. Cette forme de toxicité a été étayée par deux rapports sur la mortalité d'abeilles mentionnés dans l'examen de l'EPA. Les deux cas ont trait à l'utilisation de phosmet dans des vergers (une pommeraie et un verger d'abricots). Faute de données, les risques pour les arthropodes et les prédateurs utiles n'ont pas été évalués. L'examen des données sur la toxicité aiguë par voie orale fait apparaître un risque d'effets nocifs chez les oiseaux de plus petite taille (p. ex., le carouge à épaulettes), du fait qu'il faut moins d'un jour pour parvenir à la DL_{50}. En outre, il existe un risque d'effets nocifs pour les oiseaux de plus grande taille à la suite de la dernière application du produit à la dose d'application la plus élevée. L'examen des données sur la toxicité par voie alimentaire montre que les risques pour les oiseaux à l'état sauvage sont modérés, tant d'exposition aiguë (QR = 2,2 à 8,2) que chronique (QR = 1,8 à 6,8).

Les mammifères doivent consommer de la nourriture contaminée pendant une période comprise entre 0,6 et 2 j pour parvenir à la DL_{50}. Cela montre l'existence d'une probabilité élevée d'effets nocifs aux doses d'application élevées. Compte tenu des préférences alimentaires, les quotients calculés se chiffrent entre 1,7 et 6,2, ce qui correspond à un risque modéré d'exposition aiguë. En ce qui a trait à l'exposition chronique, les quotients calculés prennent des valeurs comprises entre 5,5 et 20,2, ce qui correspond à un risque modéré à élevé. Il n'existe pas de données sur la toxicité pour les plantes vasculaires terrestres.

5.5 Évaluation relative aux milieux aquatiques

L'évaluation des risques pour les milieux aquatiques repose sur des degrés d'exposition potentielle déterminés selon la méthode uniformisée de l'ARLA, qui est fondée elle-même sur le dépôt maximal laissé par un produit appliqué à la dose figurant sur l'étiquette, sur une mare de 1 ha de superficie et de 30 cm de profondeur. L'ARLA n'a pas présentement à sa disposition de modèle acceptable d'évaluation des concentrations environnementales ayant le ruissellement pour origine.

Aux concentrations laissées par le dépôt complet du phosmet sur un plan d'eau, les invertébrés aquatiques courent un risque extrêmement élevé d'exposition aiguë (les quotients de risque prenant une valeur comprise entre 1 040 et 6 300 dans le cas des invertébrés d'eau douce et entre 1 302 et 7 880 dans celui des invertébrés marins et estuariens). Les quotients de risque d'intoxication aiguë calculés pour les poissons d'eau douce sont compris entre 29,8 et 180. Cela signifie que ces poissons courent un risque élevé de subir des effets nocifs aigus s'ils sont exposés au phosmet à la concentration laissée par l'aspersion directe d'un plan d'eau. On obtient des résultats similaires dans le cas des poissons marins et estuariens. L'exposition à répétition est improbable dans les eaux à pH neutre ou basique parce que le phosmet s'hydrolyse très rapidement. Cependant, elle est possible en eaux acides et elle résulterait en des effets chroniques nocifs. C'est pourquoi les évaluations des risques chroniques s'appliquent aux milieux acides. Les quotients de risque chronique établis pour les invertébrés aquatiques d'eau douce prennent des valeurs comprises entre 375 et 1 680. Dans le cas des invertébrés marins et estuariens, ces valeurs sont comprises entre 760 et 3 410. Ces QR signifient que les invertébrés aquatiques courent un risque très élevé à extrêmement élevé de subir des effets chroniques. Les quotients de risque chronique s'appliquant aux plans d'eau à pH acide montrent que les poissons d'eau douce courent un risque élevé à très élevé (QR = 87,9 à 394) de subir des effets chroniques nocifs.

5.6 Utilisations du phosmet sur le bétail

Les applications de phosmet au bétail exposent les animaux sauvages de manière différente, mais à un moindre degré. L'ARLA ne dispose pas présentement d'une méthode acceptable d'évaluation des risques d'exposition au phosmet à la suite d'un traitement du bétail. Il est possible que les oiseaux qui se posent sur des bêtes récemment traitées y soient exposés, par absorption cutanée et par la consommation d'insectes sur le dos des bêtes traitées. Cependant, comme la toxicité est modérée et que l'exposition est limitée, les risques pour les oiseaux sont minimaux. En outre, des organismes aquatiques peuvent être exposés au phosmet lorsque des bêtes récemment traitées marchent dans l'eau. L'application de ce scénario est cependant limitée. L'ARLA estime que les risques pour les oiseaux et pour les organismes aquatiques sont mineurs, si on les compare à ceux évoqués par les autres utilisations du phosmet. Le titulaire de l'homologation de la MAQT accepte la révocation de l'application à haute pression et jusqu'au point d'égouttement du phosmet sur les bovins de boucherie et le porc.

5.7 Évaluations environnementales - conclusions

Le phosmet ne persistera pas dans l'environnement et il risque peu de contaminer beaucoup les ressources en eau souterraine. Cette m.a., qui est fortement toxique pour l'abeille domestique, présente un risque élevé pour cette espèce et pour d'autres insectes pollinisateurs qui se trouveraient dans un secteur traité au moment du traitement ou après, ou qui se trouveraient à proximité. Des rapports de mortalité d'abeilles domestiques viennent étayer cette conclusion. Les risque que présente le phosmet pour les insectes et d'autres arthropodes utiles n'a pas été déterminé, faute de données sur la toxicité. L'ARLA estime que les risques d'exposition aiguë des oiseaux sont élevés dans le cas des oiseaux de la taille des oiseaux chanteurs. Les risques d'intoxication alimentaire des oiseaux à l'état sauvage sont modérés; ceux encourus par les mammifères sauvages sont élevés à la plus forte dose d'application. Les organismes aquatiques sont particulièrement vulnérables au phosmet, lequel pénètre dans des plans d'eau au moment des traitements. L'ARLA est d'avis que les risques élevés présentés par l'application du phosmet peuvent être atténués par l'inscription, sur l'étiquette, d'énoncés relatifs à la toxicité du phosmet pour l'abeille domestique et par l'établissement de zones tampons pour assurer la protection des milieux aquatiques. Il faut un énoncé sur l'étiquette mentionnant que toute eau utilisée à l'intérieur d'atocatières doit être retenue jusqu'à ce que la concentration des résidus passe sous celle à laquelle l'organisme aquatique le plus sensible n'est pas affecté, cela afin de protéger les milieux aquatiques environnant les atocatières. Présentement, la plupart des exploitants d'atocatières procèdent à des tests de toxicité sur des organismes aquatiques avant de laisser l'eau s'échapper des atocatières.

5.8 Atténuation des risques environnementaux

Il est souvent difficile d'appliquer des mesures d'atténuation des effets sur un écosystème terrestre à cause de la présence d'espèces non ciblées dans les secteurs traités. Il peut être possible d'empêcher que les abeilles soient affectées en sensibilisant davantage les opérateurs et en améliorant la communication entre les opérateurs et les apiculteurs. De plus, le fait de limiter les traitements aux périodes où les abeilles ne butinent pas activement contribuera à atténuer les effets sur cette espèce non ciblée. Les possibilités d'intervention sont plus réduites dans le cas des autres organismes terrestres comme les oiseaux et les mammifères. On pense notamment à la réduction des doses appliquées, du nombre de traitements ou de la fréquence des applications.

Quant aux systèmes aquatiques, les apports par ruissellement et par dérive du nuage de pulvérisation constituent des sources possibles de contamination. Il est difficile d'atténuer les effets du ruissellement. Les renseignements dont on dispose portent à penser que l'établissement de filtres végétaux peut atténuer la contamination par le ruissellement de systèmes aquatiques.

Il existe des situations où les effets de la dérive du nuage de pulvérisation peuvent être atténués par l'établissement de zones tampons ou encore par cette méthode et par des techniques d'application à l'origine de peu de dérive du nuage. Les zones tampons sont utiles pour empêcher la dérive du nuage jusque dans des habitats non ciblés. Présentement, une seule zone tampon est prévue en cas d'application du phosmet par pulvérisation. Ses dimensions ont été fixées en fonction d'un ensemble standard d'hypothèses relatives à la configuration du matériel de pulvérisation et aux conditions météorologiques. Le tableau 8.1.4 décrit les zones tampons proposées.

De manière à protéger les habitats aquatiques environnant les atocatières, l'eau utilisée lors de l'irrigation et de la récolte doit être retenue jusqu'à ce que la concentration du phosmet passe sous la concentration sans effet observé (CSEO) sur le milieu aquatique le plus sensible (0,2 µg/L). Cela permettra de faire en sorte que le rejet de l'eau des atocatières n'exercera pas d'effet nocif sur les milieux aquatiques.

6.0 Valeur

6.1 Méthode d'évaluation

6.1.1 Utilisations agricoles du phosmet

L'ARLA a évalué l'utilité des PC à base de phosmet dans la lutte au Canada contre certains organismes nuisibles pour des catégories d'utilisation agricole déterminées, en fonction de l'existence de pesticides homologués qui pourraient se substituer au phosmet. Les utilisations sur le terrain du phosmet, en contexte agricole canadien, ont été recensées lors de l'enquête menée en 1998 sur les pesticides organophosphorés, effectuée de concert avec les gouvernements provinciaux. Ces utilisations ont aussi été confirmées après 1998 par des consultations auprès de spécialistes des productions agricoles, des rapports d'experts émanant des organismes provinciaux et des avis d'associations de producteurs ainsi que de groupes d'intérêts.

Voici un classement des utilisations du phosmet :

Utilisations essentielles
L'ARLA a jugé que certaines utilisations du phosmet sont « essentielles » parce qu'elles répondent à au moins l'un des critères suivants :

- l'utilisation signalée représente au moins 10 % du total pour la catégorie d'utilisation considérée et il n'existe pas de pesticide de remplacement homologué;
- l'utilisation signalée représente au moins 10 % du total pour la catégorie d'utilisation considérée et il existe des m.a. de remplacement homologuées, mais le phosmet est la m.a. de prédilection (pour des raisons pouvant varier selon chacune des utilisations);

- le maintien de l'homologation est jugé essentiel à la gestion de l'acquisition de la résistance ou important pour les programmes de lutte antiparasitaire intégrée;
- la catégorie d'utilisation est de grande importance pour l'économie du Canada.

Utilisations non essentielles
L'ARLA a jugé que certaines utilisations du phosmet ne sont pas « essentielles », car elles ne satisfont à aucun des critères des « utilisations essentielles » ou bien les renseignements dont elle dispose indiquent que ces utilisations sont minimes ou nulles au Canada.

6.1.2 Utilisations non agricoles du phosmet

Les renseignements concernant l'importance des utilisations non agricoles du phosmet proviennent de consultations auprès des gouvernements provinciaux et de spécialistes de la protection des productions végétales. L'ARLA a également classé ces utilisations selon les catégories « utilisations essentielles » et « utilisations non essentielles », en fonction des critères sus-mentionnés.

6.2 Résultats de l'évaluation

6.2.1 Catégories d'utilisation où le phosmet est essentiel

L'ARLA a jugé que l'utilisation du phosmet est essentielle dans les catégories d'utilisation suivantes :

Carotte
Il n'existe pas de produit homologué pouvant remplacer le phosmet dans la lutte contre le charançon de la carotte dans les cultures de carotte.

Céleri
Il n'existe pas de produit homologué pouvant remplacer le phosmet dans la lutte contre le charançon de la carotte dans les cultures de céleri.

Bleuet
Le trichlorfon est le seul produit de remplacement du phosmet qui soit homologué au Canada pour la lutte contre l'arpenteuse dans les cultures de bleuet. Si l'utilisation du trichlorfon contre l'arpenteuse sur le bleuet était révoquée, cette utilisation du phosmet deviendrait « essentielle ».

Il existe des produits de remplacement du phosmet qui sont homologués pour la lutte contre la mouche de l'airelle, mais un seul (le diméthoate, un pesticide organophosphoré) est préféré au phosmet pour combattre cet organisme nuisible. Le diméthoate est en cours de réévaluation. Si l'utilisation du diméthoate contre la mouche de l'airelle sur le bleuet était révoquée, cette utilisation du phosmet deviendrait « essentielle ».

Pomme
Même s'il existe des produits homologués de classes chimiques différentes pour lutter contre la mouche de la pomme, on a signalé lors de l'enquête menée en 1998 sur les pesticides organophosphorés que seuls les composés organophosphorés étaient efficaces, du fait qu'il faut une longue rémanence des produits pour éliminer les femelles des mouches adultes avant qu'elles ne déposent leurs œufs dans les pommes. Le phosmet est la m.a. de prédilection contre cet organisme nuisible.

En Colombie-Britannique, l'azinphos-méthyl contribuait beaucoup à réduire les populations de carpocapse de la pomme dans certains secteurs avant la mise en application du programme de lâchers d'insectes stériles. On estime que dans l'Est du Canada, les lâchers d'insectes stériles et la perturbation de la reproduction par l'emploi de phéromones ne sont pas réalisables contre cet insecte, cela à cause de l'abondance des autres hôtes possibles à l'état sauvage de cet insecte et à cause du grand nombre d'autres insectes qu'il faut combattre au moyen d'autres méthodes. À cause de sa grande rémanence, l'azinphos-méthyl était également la m.a. de prédilection pour le premier traitement saisonnier contre le carpocapse de la pomme dans l'Est du Canada. Cependant, l'ARLA estime que l'utilisation du phosmet est une utilisation essentielle : on l'emploie pour les traitements estivaux subséquents, car on juge qu'il est moins toxique que l'azinphos-méthyl pour les arthropodes utiles. L'utilisation de l'azinphos-méthyl est abandonnée graduellement (RRD2004-05).

Il existe des solutions efficaces pour remplacer le phosmet dans la lutte contre d'autres organismes nuisibles pour la pomme contre lesquels le phosmet est homologué.

Poire
Les commentaires concernant le carpocapse sur la poire sont très similaires aux commentaires concernant la présence de cet organisme sur la pomme.

Il existe des solutions de remplacement efficaces du phosmet pour lutter contre d'autres organismes nuisibles pour la poire contre lesquels le phosmet est homologué.

6.2.2 Catégories d'utilisation où le phosmet n'est pas essentiel

L'ARLA a jugé que l'utilisation du phosmet n'est pas essentielle dans les catégories d'utilisation suivantes : luzerne, bovins de boucherie, porc, cerise (acide), canneberge, raisin, pêche, prune, pomme de terre ainsi qu'arbres d'ombrage ornementaux, arbrisseaux ornementaux et herbacées ornementales en pépinière.

7.0 Autres aspects de l'évaluation

7.1 Politique de gestion des substances toxiques

Lors de l'examen de l'insecticide phosmet, l'ARLA a tenu compte de la Politique fédérale de gestion des substances toxiques (PGST)[4] et a appliqué sa directive d'homologation DIR99-03[5]. Il a été établi que ce produit et que ses deux produits de transformation majeurs ne répondent pas aux critères d'inclusion de la voie 1 de la PGST pour les raisons suivantes :

- Le log du cœfficient de partage octanol–eau (log K_{oe}) est de 3,04. Cette valeur est inférieure au critère d'inclusion de la voie 1 de la PGST, soit un log $K_{oe} \geq 5,0$.

- Le phosmet ne répond pas aux critères de persistance, sa demi-vie dans l'eau (< 1 j) et dans le sol (3,5 j) étant inférieure aux critères d'inclusion de la voie 1 de la PGST, soit ≥ 182 j dans l'eau, ≥ 182 j dans les sédiments et ≥ 182 j dans le sol. Aucune donnée n'a été communiquée concernant la persistance du phosmet dans l'air.

- Les principaux produits de transformation, l'oxone de phosmet et l'acide phtalamique, ne répondent pas au critère d'inclusion de la voie 1 de la PGST concernant la bioaccumulation (log $K_{oe} > 5,0$). Le log K_{oe} prend les valeurs de 2,01 et de 0,15 pour chacune de ces substances, respectivement. Il existe peu de renseignements relatifs à la persistance des produits de transformation majeurs.

7.2 Produits de formulation

Les questions concernant les produits de formulation sont étudiées dans le cadre du Programme sur les produits de formulation de l'ARLA (directive d'homologation DIR2004-01, *Programme sur les produits de formulation*) :

- Les produits de formulation figurant sur la liste 1 pourront faire l'objet d'un retrait des produits antiparasitaires, tel qu'annoncé en septembre 2001 aux titulaires d'homologation des produits en question.

---

4 La Politique fédérale de gestion des substances toxiques est affichée dans le site Web d'Environnement Canada, à l'adresse www.ec.gc.ca/toxics/fr/index.cfm.

5 On peut se procurer la *Stratégie concernant la mise en œuvre de la Politique de gestion des substances toxiques* (DIR99-03) de l'ARLA, en s'adressant au Service de renseignements sur la lutte antiparasitaire, par téléphone au 1-800-267-6315 (au Canada) ou 1-613-736-3799 (à l'extérieur du Canada - des frais d'interurbain s'appliquent); par télécopieur (613) 736-3798; par courriel (PMRAinfoserv@hc-sc.gc.ca) ou sur le site Web à www.pmra-arla.gc.ca.

- On demande aux titulaires d'homologation de produits antiparasitaires contenant des éthoxylates de nonylphénol de remplacer ceux-ci par des produits de remplacement moins nocifs.

- D'autres produits de formulation, tels que les matières inertes de la liste 2, les agents de conservation des composés de formulation et les produits allergènes, seront soumis à de prochaines mesures réglementaires résumées dans le programme sur les produits de formulation de l'ARLA.

L'ARLA a trouvé des distillats de pétrole (liste 2 des substances inertes de l'EPA) comme produits de formulation dans au moins un produit à base de phosmet. De plus, elle a trouvé des éthoxylates de nonylphénol comme produits de formulation dans au moins un produit à base de phosmet.

8.0 Mesures réglementaires proposées

L'ARLA estime que les risques présentés par la consommation d'aliments et d'eau potable, que les risques professionnels encourus pendant le mélange, le chargement et l'application des produits ainsi que les risques environnementaux sont acceptables à la condition que les mesures d'atténuation proposées à la section 8.1 soient mises en œuvre et que les données supplémentaires exigées à la section 9.0 soient fournies. La seule préoccupation restante concerne les travailleurs de retour dans les secteurs traités : certaines estimations de ME associées à des risques autres que de cancer pour ces personnes sont inférieures aux ME cibles, mais l'ARLA est d'avis que les évaluations des risques et de l'exposition pourraient être examinées de façon plus attentive si des données supplémentaires étaient présentées. Au présent stade du processus d'évaluation, l'ARLA requiert d'ici le 1er décembre 2006 les données nécessaires à un examen poussé de l'exposition des travailleurs de retour dans les secteurs traités et à la démonstration que des ME acceptables sont obtenues pour ces travailleurs (voir à la section 9.1). Les titulaires d'autres pesticides organophosphorés pourraient souhaiter de collaborer à l'obtention de données génériques supplémentaires (p. ex., sur les profils d'emploi).

L'annexe IV énumère les produits à base de phosmet dont il est proposé de maintenir l'homologation continue et décrit des mesures provisoires d'atténuation qu'il est proposé d'appliquer ainsi que des restrictions quant à l'utilisation de ces produits.

8.1 Mesures d'atténuation et modifications des étiquettes proposées

8.1.1 Renseignements toxicologiques

A. Les étiquettes des pesticides portent des énoncés décrivant les symptômes d'intoxication et le traitement approprié. Ces énoncés s'adressent particulièrement aux personnes susceptibles d'être surexposées aux produits lorsqu'elles travaillent avec, que ce soit en contexte commercial ou industriel. On pense notamment aux préposés au mélange, au chargement et à l'application de pesticides sous leurs

formes les plus concentrées. Compte tenu des constatations résultant des évaluations toxicologiques, le libellé des étiquettes des produits à base de phosmet devrait être développé ou normalisé comme suit :

Renseignements toxicologiques

Le phosmet est un inhibiteur de la cholinestérase. Les symptômes habituels de surexposition aux inhibiteurs de la cholinestérase sont les maux de tête, les nausées, les vertiges, les sueurs, la salivation excessive, l'écoulement nasal et le larmoiement. Dans les cas d'intoxication plus grave, les symptômes peuvent aller jusqu'à des contractions musculaires, de la faiblesse et des tremblements, l'incoordination, le vomissement, les crampes abdominales et la diarrhée. L'intoxication peut être mortelle en cas de perte de conscience, d'incontinence, de convulsions et de dépression respiratoire avec composante secondaire cardiovasculaire. Traiter selon les symptômes. Après une exposition, des tests de cholinestérase plasmique et érythrocytaire peuvent refléter le degré d'exposition (des données de référence sont utiles). L'atropine, administrée uniquement par injection, est le meilleur antidote. Les oximes, tel le chlorure de pralidoxime, peuvent avoir un effet thérapeutique si on les administre à un stade précoce. Cependant, ces produits ne doivent être employés que conjointement avec l'atropine. En cas d'intoxication aiguë grave, administrer les antidotes immédiatement après avoir ouvert les voies respiratoires et rétabli la respiration. En cas d'exposition par voie orale, la décision de provoquer ou non le vomissement doit être prise par le médecin traitant.

B. Pour les produits qui contiennent plus de 10 % de distillats de pétrole, le texte suivant devrait être ajouté à la rubrique sur les renseignements toxicologiques (à la fin du paragraphe précédent), à l'intention du médecin traitant :

« **NOTA :** Ce produit contient un solvant qui est un distillat de pétrole. »

8.1.2 Mesures proposées à l'intention des préposés au mélange, au chargement et à l'application

A. Préparations sous forme de lotion

Les préposés au mélange, au chargement et à l'application doivent porter :

- une chemise à manches longues et un pantalon long;
- des chaussures et des chaussettes;
- des gants résistant aux produits chimiques.

B. Préparations sous forme de poudre mouillable (dans des sacs hydrosolubles)

Les préposés au mélange et au chargement doivent porter :

- une chemise à manches longues et un pantalon long;
- des chaussures et des chaussettes;
- des gants résistant aux produits chimiques.

Les spécialistes préposés au mélange et au chargement doivent porter :

- une chemise à manches longues et un pantalon long;
- des chaussures résistant aux produits chimiques;
- des gants résistant aux produits chimiques;
- une combinaison résistant aux produits chimiques.

Les préposés au mélange et au chargement qui manipulent des sacs hydrosolubles doivent, en cas d'urgence (p. ex., sac déchiré, déversement ou défaillance mécanique), avoir de l'EPI supplémentaire à portée de la main. Cet équipement doit comprendre une combinaison, des chaussures résistant aux produits chimiques et un respirateur à adduction d'air filtré non actionné par un moteur et équipé d'un filtre de série R ou P.

Les préposés à l'application employant un appareil pneumatique et qui sont installés dans une cabine fermée doivent porter :

- une chemise à manches longues et un pantalon long;
- des chaussures et des chaussettes.

Les préposés à l'application employant un appareil pneumatique et qui sont installés dans une cabine ouverte doivent porter :

- une chemise à manches longues et un pantalon long;
- des chaussures résistant aux produits chimiques;
- des gants résistant aux produits chimiques;
- une combinaison résistant aux produits chimiques et un chapeau;
- un respirateur à adduction d'air filtré et équipé d'un filtre de série R ou P.

Les préposés à l'application employant de l'équipement de traitement au sol et qui sont installés dans une cabine ouverte doivent porter :

- une chemise à manches longues et un pantalon long;
- des chaussures et des chaussettes.

Les préposés à l'application employant un appareil à main doivent porter :

- une chemise à manches longues et un pantalon long;
- des chaussures et des chaussettes;
- des gants résistant aux produits chimiques.

8.1.3 Mesures intérimaires proposées pour réduire le plus possible l'exposition des travailleurs de retour dans les secteurs traités

- Limiter comme suit le nombre maximal d'applications par saison :
  pomme – 2 (Est du Canada); 5 (Ouest du Canada)
  carotte – 1
  céleri – 1

- Abaisser la dose d'application contre le carpocapse de la pomme en Colombie-Britannique de 1 875 à 1 625 g m.a./ha.

- Exiger les DS agronomiquement réalisables suivants, proposés dans l'IRED de l'EPA sur le phosmet (voir au tableau 3 de l'annexe III) :
  luzerne – 5 j
  pomme – 3 j
  bleuet – 3 j
  carotte – 5 j
  céleri – 5 j
  cerise (acide) –3 j
  canneberge – 3 j
  raisin – 7 j
  pêche – 3 j
  poire – 3 j
  prune – 3 j
  pomme de terre – 5 j
  plantes à fleurs – 3 j

- Exiger le port d'EPI (chemise à manches longues, pantalon long et gants résistant aux produits chimiques) pour les activités essentielles au retour dans les secteurs traités pendant les 30 premiers jours suivant une application de phosmet.

- Exiger l'installation de postes pour le lavage à l'intention des travailleurs de retour dans les secteurs traités.

- Exiger que les travailleurs au champ soient informés doublement (c.-à-d. un avis écrit affiché et un avis donné de vive voix aux personnes de retour au champ) du fait qu'un traitement au phosmet a été appliqué dans le secteur et que ce produit est un inhibiteur de la cholinestérase. Il faudrait aussi faire une courte description des signes et des symptômes associés à l'inhibition de la cholinestérase et des moyens de limiter l'exposition à cette substance.

8.1.4 Mesures réglementaires proposées concernant l'environnement

Dangers environnementaux

NE PAS appliquer ce produit sur les cultures ou les mauvaises herbes en fleur lorsque des abeilles s'y rendent pour butiner. Limiter le plus possible la dérive du nuage de pulvérisation afin de réduire les effets nocifs sur les abeilles dans les habitats situés à proximité du secteur traité.

Ce produit est ***TOXIQUE*** pour les oiseaux.

Ce produit est ***TOXIQUE*** pour les mammifères sauvages.

Ce produit est ***TOXIQUE*** pour les organismes aquatiques.

RUISSELLEMENT
Afin de réduire le ruissellement à partir des secteurs traités jusque dans les habitats aquatiques, tenir compte des caractéristiques et des conditions du secteur à traiter avant de procéder au traitement. Des précipitations intenses, une pente modérée à forte, des sols dénudés ou mal drainés (p. ex., compactés, à texture fine ou à faible teneur en matières organiques comme les sols argileux) présentent des conditions et des caractéristiques susceptibles de causer du ruissellement.

Ne pas appliquer ce produit lorsque des pluies intenses sont prévues.

La contamination de milieux aquatiques par ruissellement peut être réduite par l'établissement de filtres végétaux (zones tampons) entre le secteur traité et la limite du plan d'eau à protéger.

MODE D'EMPLOI

GÉNÉRALITÉS
NE PAS appliquer ce produit directement sur des habitats aquatiques (p. ex., lacs, rivières, marécages, étangs, coulées, fondrières des Prairies, criques, marais, ruisseaux, réservoirs, fossés et terres humides) ni sur des habitats estuariens ou marins.

NE PAS contaminer les sources d'eau d'irrigation ou d'eau potable ni les habitats aquatiques, par le nettoyage du matériel ou l'élimination des déchets.

NE PAS appliquer pendant les périodes de calme plat ou lorsque les vents soufflent en rafales.

APPLICATION PAR PULVÉRISATEUR PNEUMATIQUE
NE PAS orienter le jet au-dessus des plantes à traiter. À l'extrémité des rangs et le long des rangs extérieurs, couper l'alimentation des buses pointant vers l'extérieur.

NE PAS appliquer lorsque la vitesse du vent est supérieure à 16 km/h dans la zone de traitement (à déterminer à l'extérieur de cette zone, du côté sous le vent).

NE PAS appliquer ce produit par voie aérienne.

ZONES TAMPONS

Il faut respecter les zones tampons indiquées dans le tableau suivant entre la limite d'application directe sous le vent et la bordure la plus rapprochée 1) des habitats d'eau douce sensibles (lacs, rivières, fondrières, étangs, coulées, fondrières des Prairies, ruisseaux, marécages, réservoirs et milieux humides) ainsi que 2) des habitats estuariens et marins.

Tableau 8.1.4.1 Zones tampons (en m) nécessaires à la protection des habitats aquatiques de différentes profondeurs d'eau en cas d'application au sol du phosmet sur différentes cultures

Méthode d'application	Zone tampon (m) requise pour la protection des habitats aquatiques ayant une profondeur de* :		
	< 1 m	1 à 3 m	> 3 m
pulvérisateur de grandes cultures	50	40	30
dispositif pneumatique (début de la période de croissance)	65	50	40
dispositif pneumatique (fin de la période de croissance)	55	40	30

* Les pulvérisateurs de grandes cultures équipés d'écrans permettent de réduire l'étendue des zones tampons de 70 %, ceux équipés de cônes permettant de la réduire de 30 %.

MÉLANGES EN CUVE

Au moment d'appliquer des mélanges en cuve, consulter l'étiquette des autres produits incorporés au mélange et établir la zone tampon la plus étendue (la plus astreignante) parmi celles recommandées pour ces produits.

CANNEBERGE

Afin de réduire le plus possible la contamination de l'eau de surface par le phosmet appliqué aux cultures de canneberge, toute l'eau effluente doit être retenue et ne peut être libérée que lorsque la concentration de phosmet devient ≤ 0,2 µg m.a./L.

ENTREPOSAGE

Pour éviter toute contamination, ne pas entreposer ce produit avec des aliments destinés à la consommation humaine ou animale.

NE PAS appliquer lorsque la vitesse du vent est supérieure à 16 km/h dans la zone de traitement (à déterminer à l'extérieur de cette zone, du côté sous le vent).

NE PAS appliquer ce produit par voie aérienne.

ZONES TAMPONS

Il faut respecter les zones tampons indiquées dans le tableau suivant entre la limite d'application directe sous le vent et la bordure la plus rapprochée 1) des habitats d'eau douce sensibles (lacs, rivières, fondrières, étangs, coulées, fondrières des Prairies, ruisseaux, marécages, réservoirs et milieux humides) ainsi que 2) des habitats estuariens et marins.

Tableau 8.1.4.1 Zones tampons (en m) nécessaires à la protection des habitats aquatiques de différentes profondeurs d'eau en cas d'application au sol du phosmet sur différentes cultures

Méthode d'application	Zone tampon (m) requise pour la protection des habitats aquatiques ayant une profondeur de* :		
	< 1 m	1 à 3 m	> 3 m
pulvérisateur de grandes cultures	50	40	30
dispositif pneumatique (début de la période de croissance)	65	50	40
dispositif pneumatique (fin de la période de croissance)	55	40	30

* Les pulvérisateurs de grandes cultures équipés d'écrans permettent de réduire l'étendue des zones tampons de 70 %, ceux équipés de cônes permettant de la réduire de 30 %.

MÉLANGES EN CUVE

Au moment d'appliquer des mélanges en cuve, consulter l'étiquette des autres produits incorporés au mélange et établir la zone tampon la plus étendue (la plus astreignante) parmi celles recommandées pour ces produits.

CANNEBERGE

Afin de réduire le plus possible la contamination de l'eau de surface par le phosmet appliqué aux cultures de canneberge, toute l'eau effluente doit être retenue et ne peut être libérée que lorsque la concentration de phosmet devient ≤ 0,2 µg m.a./L.

ENTREPOSAGE

Pour éviter toute contamination, ne pas entreposer ce produit avec des aliments destinés à la consommation humaine ou animale.

8.2 Définition du résidu préoccupant

Le tableau II de la division 15 du *Règlement sur les aliments et drogues* (RAD) définit le résidu préoccupant (RP) comme étant le composé initial phosmet (phosphorodithioate de O,O-diméthyle et de S-phtalimidométhyle). Il est recommandé que le RP soit défini comme étant le total du composé initial phosmet et de son métabolite oxonique (phosphorothioate de O,O-diméthyle et de S-phtalimidométhyle). Cette définition correspond à la définition de RP donnée par l'EPA.

8.3 Limites maximales de résidus de phosmet dans les aliments

En général, lorsqu'elle a complété la réévaluation d'un pesticide, l'ARLA passe à la mise à jour des limites maximales de résidus (LMR) pour le Canada et à la suppression de celles qui ne sont plus justifiées. Elle reconnaît cependant que des parties intéressées pourraient souhaiter de conserver une LMR même si l'homologation canadienne la justifiant n'existe plus, de manière à ce que l'importation au Canada de denrées traitées avec ce pesticide puisse se faire en toute légalité. L'ARLA exige les mêmes données sur la chimie et sur la toxicité du pesticide, en vue de telles LMR à l'importation (c.-à-d. sans homologation canadienne correspondante), que celles exigées pour l'homologation d'utilisations alimentaires au Canada. En outre, elle exige des données sur les résidus (EQR) représentatives des conditions d'utilisation du produit dans les pays exportateurs, tout comme elle exige des données représentatives sur les résidus en vue de justifier l'utilisation au Canada du pesticide à l'étude. Ces exigences permettent à l'ARLA de déterminer si les LMR demandées sont effectivement requises et de faire en sorte qu'elles ne résultent pas en des risques sanitaires inadmissibles.

Lorsqu'une LMR est révoquée ou si aucune LMR n'est spécifiée, la LMR générale de 0,1 ppm stipulée au par. B.15.002 (1) du RAD s'applique au titre du respect de la Loi. Cette LMR générale est sujette à des changements ultérieurs, comme en fait foi le document DIS2003-01, *L'abrogation de la norme générale relative à la limite maximale de résidus de 0,1 ppm des résidus de pesticides dans les aliments* [par. B.15.002(1) du Règlement].

Comme on le voit au tableau 8.3.1, le RAD promulgue des LMR de phosmet dans la pomme, le raisin, la pêche, la poire, la cerise, le bleuet, la prune et le kiwi. La concentration des résidus de phosmet dans toute autre denrée, notamment celles dont le traitement avec ce pesticide est approuvé au Canada, mais ne faisant pas l'objet d'une LMR spécifique (c.-à-d. la canneberge, la carotte, le céleri, la pomme de terre, les bovidés de boucherie et le porc), ne peut dépasser la LMR générale de 0,1 ppm.

À l'exception de la canneberge, il existe des données établissant que les LMR ne devraient pas être dépassées si le phosmet est utilisé conformément à de bonnes pratiques agricoles (BPA), tel que décrit sur les étiquettes en vigueur. Toutefois, dans la plupart des cas, ces données sont anciennes et elles ne répondent pas entièrement aux exigences énoncées dans la directive d'homologation DIR98-02, *Lignes directrices sur les résidus*

chimiques. L'ARLA demande au titulaire de l'homologation de la MAQT d'apporter une confirmation à l'effet que toutes les données sur les résidus provenant d'essais au champ sur toutes les denrées répondent aux normes contemporaines en lui présentant les données appropriées ou encore les rapports américains d'évaluation des données (*Data Evaluation Reports* ou DER).

La dossier ne contient aucune donnée sur les résidus dans les cultures de canneberge au terme du DAAR de 30 j stipulé sur l'étiquette. Le titulaire de l'homologation de la MAQT doit fournir ces données. L'extrapolation à partir des données disponibles sur les résidus dans les cultures de canneberge au terme de DAAR plus courts indique que leur concentration ne devrait pas dépasser la LMR générale de 0,1 ppm si le produit est utilisé selon de bonnes BPA.

Les parties intéressées à ce que soient maintenues certaines LMR pour le phosmet devraient s'adresser à l'ARLA au cours de la période de consultation concernant le présent document pour discuter de la présentation des données appropriées.

Tableau 8.3.1 LMR sur des denrées traitables au Canada avec le phosmet ainsi que sur des denrées importées faisant l'objet de LMR spécifiques

Denrée	LMR (ppm)
pomme	10
bleuet	5
cerise	7
raisin	10
kiwi	1*
pêche	10
poire	10
prune	5
carotte (champ)	0,1**
céleri (champ)	0,1**
canneberge	0,1**
pomme de terre	0,1**
bétail	0,1**
porc	0,1**

* Aux fins de l'importation, partie comestible uniquement

** Aux termes du paragraphe B.15.002(1) du RAD, la limite maximale de résidus dans ou sur des denrées ne faisant pas l'objet de LMR spécifiques a été établie à 0,1 ppm.

chimiques. L'ARLA demande au titulaire de l'homologation de la MAQT d'apporter une confirmation à l'effet que toutes les données sur les résidus provenant d'essais au champ sur toutes les denrées répondent aux normes contemporaines en lui présentant les données appropriées ou encore les rapports américains d'évaluation des données (*Data Evaluation Reports* ou DER).

La dossier ne contient aucune donnée sur les résidus dans les cultures de canneberge au terme du DAAR de 30 j stipulé sur l'étiquette. Le titulaire de l'homologation de la MAQT doit fournir ces données. L'extrapolation à partir des données disponibles sur les résidus dans les cultures de canneberge au terme de DAAR plus courts indique que leur concentration ne devrait pas dépasser la LMR générale de 0,1 ppm si le produit est utilisé selon de bonnes BPA.

Les parties intéressées à ce que soient maintenues certaines LMR pour le phosmet devraient s'adresser à l'ARLA au cours de la période de consultation concernant le présent document pour discuter de la présentation des données appropriées.

Tableau 8.3.1 LMR sur des denrées traitables au Canada avec le phosmet ainsi que sur des denrées importées faisant l'objet de LMR spécifiques

Denrée	LMR (ppm)
pomme	10
bleuet	5
cerise	7
raisin	10
kiwi	1*
pêche	10
poire	10
prune	5
carotte (champ)	0,1**
céleri (champ)	0,1**
canneberge	0,1**
pomme de terre	0,1**
bétail	0,1**
porc	0,1**

* Aux fins de l'importation, partie comestible uniquement

** Aux termes du paragraphe B.15.002(1) du RAD, la limite maximale de résidus dans ou sur des denrées ne faisant pas l'objet de LMR spécifiques a été établie à 0,1 ppm.

9.0 Exigences additionnelles en matière de données

9.1 Renseignements exigés pour mieux détailler l'évaluation de l'exposition professionnelle

Le titulaire de l'homologation de la MAQT est tenu de communiquer à l'ARLA, d'ici le 1er décembre 2006, des renseignements établissant l'existence de ME acceptables dans le cas des travailleurs. L'ARLA rendra une décision de réévaluation finale concernant le phosmet lorsqu'elle aura examiné les données fournies. Si aucune donnée ne lui est transmise, elle envisagera des mesures appropriées (p. ex., prolongement du DS, révocation d'utilisations) pour résoudre les préoccupations relatives aux risques encourus par les travailleurs de retour dans les secteurs traités. Voici une liste non exhaustive des données requises pour mieux détailler l'évaluation de l'exposition :

- doses et nombre d'applications typiques par saison;
- activités essentielles des travailleurs et période de déroulement de ces activités en comparaison des périodes d'application du phosmet et des stades de maturation des cultures;
- données de l'ARTF;
- autres données sur l'exposition, comme des données de dosimétrie passive et de surveillance biologique;
- données supplémentaires sur le RFFA;
- valeur pratique de doses d'application moins élevées;
- valeur pratique du prolongement du DS;
- valeur pratique du port de vêtements de protection supplémentaires ou d'autres mesures d'atténuation en fonction de certaines activités des travailleurs de retour dans les secteurs traités;
- valeur pratique de toute autre mesure d'atténuation des risques.

9.2 Autres exigences en matière de données

Les données requises pour maintenir l'homologation continue des utilisations existantes du phosmet sont mentionnées ci-après. Des exposés raisonnés de nature scientifique justifiant l'exemption à l'obligation de présenter des données peuvent être acceptables pour certaines des exigences suivantes.

9.2.1 Exigences en matière de données sur les caractéristiques chimiques

A. MAQT :

- Aucune donnée additionnelle n'est requise pour la MAQT.

B. PC :

- Formulaire de déclaration des spécifications du produit pour toutes les PC homologuées conformément au tableau 1 de la section 3.3 de la DIR98-03, des suites du passage à la garantie nominale pour la MAQT
- Résultats d'opérations de contrôle de la qualité sur la m.a. provenant de 10 lots de PC pour confirmer la valeur attribuée à la garantie nominale, si la garantie nominale de la MAQT est la même que la garantie minimum originale.

La garantie du produit sera convertie à la valeur nominale après la présentation de ces données.

9.2.2 Exigences en matière de données toxicologiques

Les données confirmatoires suivantes sont exigées pour appuyer l'homologation continue et pour le maintien de toute extension du profil d'emploi du phosmet :

- Étude des effets neurotoxiques sur le plan du développement (CODO 4.5.14)

9.2.3 Exigences en matière de données concernant l'exposition aux résidus dans ou sur des aliments

Les données confirmatoires suivantes sont exigées pour appuyer l'homologation continue et pour le maintien de toute extension du profil d'emploi du phosmet :

- Essais au champ portant sur les résidus et conformes aux BPA pour la canneberge (CODO 7.4.1)
- Essais sur la stabilité à l'entreposage au congélateur ou DER de l'EPA concernant toutes les denrées pour lesquelles il existe une utilisation homologuée du phosmet (CODO 7.3)
- Études sur le métabolisme du phosmet dans le bétail et dans les végétaux, ou encore DER de l'EPA (CODO 6.2 et 6.3)
- Confirmation que les données sur les résidus dans ou sur toutes les denrées répondent aux normes contemporaines, conformément aux *Lignes directrices sur les résidus chimiques* de l'ARLA (CODO 7.4 à 7.6)

9.2.4 Exigences en matière de données concernant les risques environnementaux

- Toxicité pour les insectes et acariens prédateurs utiles (CODO 9.2.5)
- Toxicité de l'oxone de phosmet (produit de transformation d'importance toxicologique) pour *Daphnia magna* (CODO 9.3.2; si la toxicité pour cette espèce est évidente, des études sur la toxicité pour d'autres espèces peuvent être exigées.)
- Biotransformation aérobie en milieu aquatique (20 à 30 °C) de l'oxone de phosmet (CODO 8.2.3.5.2)

- Biotransformation anaérobie dans les systèmes eau-sédiments (20 à 30 °C) de l'oxone de phosmet (CODO 8.2.3.5.6)
- Biotransformation aérobie dans le sol (20 à 30 °C) de l'oxone de phosmet (CODO 8.2.3.4.2)
- Adsorption/désorption de l'oxone de phosmet (CODO 8.2.4.2)

10.0 Conclusion relative à la réévaluation

Par ce document, l'ARLA sollicite les commentaires des intéressés quant à la décision réglementaire provisoire proposée pour le phosmet. En particulier, elle souhaite obtenir des commentaires sur le prolongement proposé des DS avant de rendre sa décision finale. L'ARLA acceptera les commentaires écrits sur cette proposition pendant les 60 j suivant la date de parution du présent document.

Liste des abréviations

ADN	acide désoxyribonucléique
ARLA	Agence de réglementation de la lutte antiparasitaire
ARTF	Agricultural Re-entry Task Force
atm	atmosphère
BPA	bonnes pratiques agricoles
CF	cabine fermée
CL_{50}	concentration létale à 50 %
cm	centimètre
CMENO	concentration minimale entraînant un effet nocif observé
CODO	code de données
CPE	concentration prévue dans l'environnement
CSEO	concentration sans effet observé
DAAR	délai d'attente avant récolte
DARf	dose aiguë de référence
DEEM^{md}	Dietary Exposure Evaluation Model
DER	*Data Evaluation Report* (États-Unis)
DIR	directive d'homologation
DIS	document de travail
DJA	dose journalière admissible
DJP	dose journalière potentielle
DL_{50}	dose létale à 50 %
DMENO	dose minimale entraînant un effet nocif observé
DS	délai de sécurité
DSENO	dose sans effet nocif observé
EPA	Environmental Protection Agency
EPI	équipement de protection individuelle
ERU	excès de risque unitaire
EXAMS	Exposure Analysis Modeling System
F_0	génération parentale
F_1	descendance de première génération
FI	facteur d'incertitude
FS	facteur de sécurité
FQPA	*Food Quality Protection Act*
g	gramme
h	heure
ha	hectare
ILSI	International Life Sciences Institute
IRED	*Interim Reregistration Eligibility Decision* (États-Unis)
j	jour
kg	kilogramme
km	kilomètre
K_{oe}	cœfficient de partage octanol-eau
L	litre
LMR	limite maximale de résidus

LPA	*Loi sur les produits antiparasitaires*
m	mètre
m.a.	matière active
MAQT	matière active de qualité technique
M/C/A	mélange/chargement/application
ME	marge d'exposition
mg	milligramme
min	minute
mm	millimètre
mm Hg	millimètre de mercure
Pa	Pascal
PACR	projet d'acceptabilité d'homologation continue
p.c.	poids corporel
PC	préparation commerciale
PDP	Pesticide Data Program (États-Unis)
PGST	Politique de gestion des substances toxiques
pH	$-\log_{10}$ de la concentration des ions hydrogène
PHED	Pesticide Handlers Exposure Database
ppm	parties par million
PRZM	Pesticide Root Zone Model
QR	quotient de risque
RAD	*Règlement sur les aliments et drogues*
RCV	risque de cancer la vie durant
REV	note sur la réévaluation
RFFA	résidu foliaire à faible adhérence
RP	résidu préoccupant
RPA	*Règlement sur les produits antiparasitaires*
RRD	décision de réévaluation
TD_{50}	temps de dissipation à 50 %
µg	microgramme
USDA	United States Department of Agriculture

Annexe I Produits à base de phosmet présentement homologués

Titulaire d'homologation	N° d'homol.	Garantie	Nom du produit	Catégorie
Dispar, Division of Vétoquinol North America Inc.	15359	11,6 %	Louse Kill Pour-on Emulsifiable Liquid	Commerciale
Gowan Company	23006	50 %	Imidan 50-WP Instapak Agricultural Insecticide	Commerciale
Gowan Company	23055	94 %	Phosmet Technical	Technique
Schering-Plough Animal Health	27478	11,6 %	Del-Met Emulsifiable Liquid Insecticide	Commerciale

Annexe I Produits à base de phosmet présentement homologués

Titulaire d'homologation	N° d'homol.	Garantie	Nom du produit	Catégorie
Dispar, Division of Vétoquinol North America Inc.	15359	11,6 %	Louse Kill Pour-on Emulsifiable Liquid	Commerciale
Gowan Company	23006	50 %	Imidan 50-WP Instapak Agricultural Insecticide	Commerciale
Gowan Company	23055	94 %	Phosmet Technical	Technique
Schering-Plough Animal Health	27478	11,6 %	Del-Met Emulsifiable Liquid Insecticide	Commerciale

Annexe II Paramètres toxicologiques pour l'évaluation des risques sanitaires présentés par le phosmet

Scénario d'exposition	Dose (mg/kg p.c./j)	Paramètre	Étude	FI/FS ou ME[a]
Aiguë, alimentaire	DSENO = 4,5	inhibition de la cholinestérase érythrocytaire et cérébrale, perte d'activité motrice	neurotoxicité aiguë par voie orale chez le rat	100
	DARf = 0,045 mg/kg p.c.			
Chronique, alimentaire	DMENO = 1,0	inhibition de la cholinestérase cérébrale (sacrifice en cours d'étude)	oncogénicité par voie alimentaire chez la souris (2 ans)	300
	DJA = 0,0033 mg/kg p.c./j			
Court et moyen terme[b], cutanée	DSENO cutanée = 15	inhibition de la cholinestérase cérébrale	toxicité par voie cutanée chez le rat (21 j)	100
Court et moyen terme[b], inhalation[c]	DSENO orale = 1,5	inhibition de la cholinestérase cérébrale	neurotoxicité subchronique par voie alimentaire chez le rat	100
Cancer		tumeurs hépatiques chez les mâles	oncogénicité par voie alimentaire chez la souris (2 ans)	ERU = $1,06 \times 10^{-2}$ $(mg/kg\ p.c./j)^{-1}$

[a] FI/FS : total des facteurs d'incertitude/de sécurité dans les évaluations portant sur l'alimentation; ME : marge souhaitée d'exposition dans les évaluations des risques professionnels ou en milieu résidentiel

[b] La durée d'exposition est de 1 à 30 j.

[c] Puisqu'une DSENO pour la toxicité par voie orale a été choisie, il faudrait appliquer un facteur d'absorption de 100 % (valeur par défaut) aux extrapolations d'une voie d'absorption à l'autre.

Annexe II Paramètres toxicologiques pour l'évaluation des risques sanitaires présentés par le phosmet

Scénario d'exposition	Dose (mg/kg p.c./j)	Paramètre	Étude	FI/FS ou ME[a]
Aiguë, alimentaire	DSENO = 4,5	inhibition de la cholinestérase érythrocytaire et cérébrale, perte d'activité motrice	neurotoxicité aiguë par voie orale chez le rat	100
	DARf = 0,045 mg/kg p.c.			
Chronique, alimentaire	DMENO = 1,0	inhibition de la cholinestérase cérébrale (sacrifice en cours d'étude)	oncogénicité par voie alimentaire chez la souris (2 ans)	300
	DJA = 0,0033 mg/kg p.c./j			
Court et moyen terme[b], cutanée	DSENO cutanée = 15	inhibition de la cholinestérase cérébrale	toxicité par voie cutanée chez le rat (21 j)	100
Court et moyen terme[b], inhalation[c]	DSENO orale = 1,5	inhibition de la cholinestérase cérébrale	neurotoxicité subchronique par voie alimentaire chez le rat	100
Cancer		tumeurs hépatiques chez les mâles	oncogénicité par voie alimentaire chez la souris (2 ans)	ERU = $1,06 \times 10^{-2}$ $(mg/kg\ p.c./j)^{-1}$

[a] FI/FS : total des facteurs d'incertitude/de sécurité dans les évaluations portant sur l'alimentation; ME : marge souhaitée d'exposition dans les évaluations des risques professionnels ou en milieu résidentiel

[b] La durée d'exposition est de 1 à 30 j.

[c] Puisqu'une DSENO pour la toxicité par voie orale a été choisie, il faudrait appliquer un facteur d'absorption de 100 % (valeur par défaut) aux extrapolations d'une voie d'absorption à l'autre.

Annexe III Évaluations des risques d'exposition professionnelle au phosmet

Le tableau 1 donne les risques autres que de cancer, exprimés en ME combinées qui ont été estimées à partir de valeurs unitaires d'exposition cutanée et par inhalation tirées de la PHED, compte tenu de l'EPI approprié. La ME cible est de 100. Les risques de cancer sont établis selon les hypothèses à l'effet que le nombre maximal d'applications est réalisé chaque année pendant 35 ans et que la durée de vie est de 70 ans. Le tableau intègre les hypothèses relatives à la superficie traitée ou au nombre de litres appliqués par jour.

Le tableau 2 donne les DS ajustés à une ME de 100 en fonction de certaines activités au retour au champ (comme le désherbage, le dépistage et la récolte).

Le tableau 3 exprime les risques autres que de cancer en ME et les risques de cancer pour la durée de la vie dans un rapport sur un million, estimé au regard de DS agronomiquement réalisables et en fonction d'activités au retour au champ présentant un degré élevé ou un faible degré d'exposition. Les évaluations des risques associés à la récolte sont établies en fonction du DAAR s'il est supérieur au DS agronomiquement réalisable.

Tableau 1 Sommaire des risques d'exposition professionnelle des préposés au mélange, au chargement et à l'application

Type d'activité	Scénario/ préparation	Superficie traitée ou quantité/j	Autres que de cancer		Cancer[2]	
			EPI requis[7]	ME[1]	EPI requis[7]	Risque
CU 8 Bétail destiné à la consommation humaine						
application sur le bétail	lotion[3]	48 L	EPI réduit	21 500	EPI réduit	$2,0 \times 10^{-9}$
CU 13 Cultures en milieu terrestre destinées à la consommation animale						
luzerne	rampe d'aspersion au sol	65 ha	EPI de base	160	EPI de base	$4,1 \times 10^{-7}$
	rampe d'aspersion au sol- spécialiste - M/C	300 ha	EPI réduit	130	EPI maximal	$2,0 \times 10^{-6}$
	rampe d'aspersion au sol- spécialiste - A		EPI maximal	100	CF [8]	$2,5 \times 10^{-6}$
	spécialiste- M/C/A		EPI max/EPI max + resp.[8]	100	EPI max/EPI max + resp.[8]	$6,7 \times 10^{-6}$
CU 14 Cultures en milieu terrestre destinées à la consommation humaine						
pomme	pneumatique	16 ha	EPI min/CF	490	EPI min/CF	$2,2 \times 10^{-7}$
bleuet	rampe d'aspersion au sol	32 ha	EPI de base	320	EPI de base	$1,4 \times 10^{-7}$
	pneumatique	16 ha	Min / Max	100	EPI maximal	$4,1 \times 10^{-7}$
carotte	rampe d'aspersion au sol	32 ha	EPI de base	320	EPI de base	$1,4 \times 10^{-7}$
céleri	rampe d'aspersion au sol	32 ha	EPI de base	320	EPI de base	$1,4 \times 10^{-7}$

Annexe III Évaluations des risques d'exposition professionnelle au phosmet

Le tableau 1 donne les risques autres que de cancer, exprimés en ME combinées qui ont été estimées à partir de valeurs unitaires d'exposition cutanée et par inhalation tirées de la PHED, compte tenu de l'EPI approprié. La ME cible est de 100. Les risques de cancer sont établis selon les hypothèses à l'effet que le nombre maximal d'applications est réalisé chaque année pendant 35 ans et que la durée de vie est de 70 ans. Le tableau intègre les hypothèses relatives à la superficie traitée ou au nombre de litres appliqués par jour.

Le tableau 2 donne les DS ajustés à une ME de 100 en fonction de certaines activités au retour au champ (comme le désherbage, le dépistage et la récolte).

Le tableau 3 exprime les risques autres que de cancer en ME et les risques de cancer pour la durée de la vie dans un rapport sur un million, estimé au regard de DS agronomiquement réalisables et en fonction d'activités au retour au champ présentant un degré élevé ou un faible degré d'exposition. Les évaluations des risques associés à la récolte sont établies en fonction du DAAR s'il est supérieur au DS agronomiquement réalisable.

Tableau 1 Sommaire des risques d'exposition professionnelle des préposés au mélange, au chargement et à l'application

Type d'activité	Scénario/ préparation	Superficie traitée ou quantité/j	Autres que de cancer		Cancer[2]	
			EPI requis[7]	ME[1]	EPI requis[7]	Risque
CU 8 Bétail destiné à la consommation humaine						
application sur le bétail	lotion[3]	48 L	EPI réduit	21 500	EPI réduit	$2{,}0 \times 10^{-9}$
CU 13 Cultures en milieu terrestre destinées à la consommation animale						
luzerne	rampe d'aspersion au sol	65 ha	EPI de base	160	EPI de base	$4{,}1 \times 10^{-7}$
	rampe d'aspersion au sol- spécialiste - M/C	300 ha	EPI réduit	130	EPI maximal	$2{,}0 \times 10^{-6}$
	rampe d'aspersion au sol- spécialiste - A		EPI maximal	100	CF[8]	$2{,}5 \times 10^{-6}$
	spécialiste- M/C/A		EPI max/EPI max + resp.[8]	100	EPI max/EPI max + resp.[8]	$6{,}7 \times 10^{-6}$
CU 14 Cultures en milieu terrestre destinées à la consommation humaine						
pomme	pneumatique	16 ha	EPI min/CF	490	EPI min/CF	$2{,}2 \times 10^{-7}$
bleuet	rampe d'aspersion au sol	32 ha	EPI de base	320	EPI de base	$1{,}4 \times 10^{-7}$
	pneumatique	16 ha	Min / Max	100	EPI maximal	$4{,}1 \times 10^{-7}$
carotte	rampe d'aspersion au sol	32 ha	EPI de base	320	EPI de base	$1{,}4 \times 10^{-7}$
céleri	rampe d'aspersion au sol	32 ha	EPI de base	320	EPI de base	$1{,}4 \times 10^{-7}$

Type d'activité	Scénario/ préparation	Superficie traitée ou quantité/j	Autres que de cancer		Cancer[2]	
			EPI requis[7]	ME[1]	EPI requis[7]	Risque
cerise (acide)	pneumatique	16 ha	EPI min/CF	490	EPI min/CF	$1,8 \times 10^{-7}$
canneberge	rampe d'aspersion au sol	32 ha	EPI de base	330	EPI de base	$2,6 \times 10^{-7}$
	pneumatique[4]	16 ha	EPI min/EPI max	100	EPI maximal	$8,1 \times 10^{-7}$
	chimigation[3]	60 ha	EPI de base	330	EPI de base	$2,6 \times 10^{-7}$
raisin	pneumatique	16 ha	EPI min/CF	600	EPI min/CF	$1,1 \times 10^{-7}$
	rampe d'aspersion au sol	32 ha	EPI de base	230	EPI de base	$2,8 \times 10^{-7}$
pêche	pneumatique	16 ha	EPI min/CF	490	EPI min/CF	$1,8 \times 10^{-7}$
poire	pneumatique	16 ha	EPI min/CF	490	EPI min/CF	$8,8 \times 10^{-8}$
prune	pneumatique	16 ha	EPI min/CF	490	EPI min/CF	$1,3 \times 10^{-7}$
pomme de terre	rampe d'aspersion au sol	65 ha	EPI de base	160	EPI de base	$6,9 \times 10^{-7}$
	rampe d'aspersion au sol- spécialiste - M/C	300 ha	EPI réduit	130	EPI maximal	$2,0 \times 10^{-6}$
	rampe d'aspersion au sol- spécialiste - A		EPI maximal	100	CF[8]	$2,5 \times 10^{-6}$
	spécialiste - M/C/A		EPI max/EPI max + resp.[8]	100	EPI max/EPI max + resp.[8]	$6,7 \times 10^{-6}$
CU 27 Plantes ornementales d'extérieur						
plantes d'ornement	rampe d'aspersion au sol	32 ha	EPI de base	580	EPI de base	$1,1 \times 10^{-7}$
	pneumatique	16 ha	EPI de base	110	EPI de base	$5,8 \times 10^{-7}$
	dispositif à main, basse pression[6]	150 L	EPI réduit[5]	8 000	EPI réduit[5]	$8,1 \times 10^{-9}$
	pulvérisateur à dos[6]	150 L	EPI réduit[5]	1 800	EPI réduit[5]	$3,5 \times 10^{-8}$
	dispositif à main, haute pression[6]	1 500 L	EPI réduit[5]	160	EPI réduit[5]	$4,1 \times 10^{-7}$

1 ME combinée déterminée à partir d'une DSENO (exposition cutanée) de 15 mg/kg p.c./j et d'une DSENO (inhalation) de 1,5 mg/kg p.c./j.

2 Par hypothèse, maximum d'applications par année pendant 35 ans, durée de vie de 70 ans. 30 j par année dans le cas des spécialistes.

3 Les évaluations des risques portent seulement sur les préposés au mélange et au chargement. Aucune donnée disponible pour les scénarios de chimigation ou d'application sous forme de lotion.

4 Les données sur l'application pneumatique ont servi pour l'application en brouillard ou par nébulisation sur les atocatières.

5 Aucune donnée disponible pour le cas de base à mains nues relatif à ces scénarios concernant les préposés au M/C/A; l'EPI réduit comprend des gants résistant aux produits chimiques.

6 Les évaluations des risques sont établies en fonction du chargement à l'air libre du produit sous forme liquide parce qu'il n'existe pas de données concernant la préparation WSP.

7 EPI tel que décrit dans le texte. Lorsqu'il existe une seule référence à l'EPI, elle s'applique au mélange, au chargement et à l'application, lorsqu'il en existe deux, elles s'appliquent séparément à ces opérations.

[5] Les opérateurs spécialistes portant l'EPI maximal et travaillant sur un tracteur à cabine ouverte sont exposés à un risque de cancer de $6,4 \times 10^{-6}$, ou de $4,6 \times 10^{-6}$ s'ils portent l'EPI maximal et un appareil respiratoire. Les préposés au M/C/A doivent porter l'EPI maximal; si le préposé à l'application n'est pas installé dans un tracteur à cabine fermée, il doit porter un appareil respiratoire.

M/C/A mélange/chargement/application

CF désigne les tracteurs à cabine fermée utilisés par les opérateurs.

Tableau 2 DS établis de façon à respecter les ME cibles de certaines combinaisons d'activité et de culture

Culture	DAAR[1] (j)	Désherbage[2] (j)	Dépistage[3] (j)	Récolte[3] (j)
luzerne	7	—	12	—
pomme	1	4	18	24
bleuet	15	0	0	16 — bleuet nain 34 — bleuet en corymbe
carotte	40	0	0	24
céleri	40	0	16	24
cerise (acide)	7	4	13	19
canneberge	30	0	0	0
raisin	7	0	12	36
pêche	1	4	14	20
poire	1	4	12	18
prune	1	4	13	19
pomme de terre	7	0	20	—
plantes à fleurs	—	9	26 — tout le feuillage	33
utilisation floricole résidentielle[4] non maintenue par le titulaire (section 3.2.2)	—	0	0	0

[1] DAAR en vigueur, selon les étiquettes

[2] Après un traitement unique de phosmet

[3] Après l'application du nombre maximal de traitements

[4] Par hypothèse, la durée d'exposition après le traitement est de 40 min/j.

Type d'activité	Scénario/ préparation	Superficie traitée ou quantité/j	Autres que de cancer		Cancer[2]	
			EPI requis[7]	ME[1]	EPI requis[7]	Risque
cerise (acide)	pneumatique	16 ha	EPI min/CF	490	EPI min/CF	$1,8 \times 10^{-7}$
canneberge	rampe d'aspersion au sol	32 ha	EPI de base	330	EPI de base	$2,6 \times 10^{-7}$
	pneumatique[4]	16 ha	EPI min/EPI max	100	EPI maximal	$8,1 \times 10^{-7}$
	chimigation[3]	60 ha	EPI de base	330	EPI de base	$2,6 \times 10^{-7}$
raisin	pneumatique	16 ha	EPI min/CF	600	EPI min/CF	$1,1 \times 10^{-7}$
	rampe d'aspersion au sol	32 ha	EPI de base	230	EPI de base	$2,8 \times 10^{-7}$
pêche	pneumatique	16 ha	EPI min/CF	490	EPI min/CF	$1,8 \times 10^{-7}$
poire	pneumatique	16 ha	EPI min/CF	490	EPI min/CF	$8,8 \times 10^{-8}$
prune	pneumatique	16 ha	EPI min/CF	490	EPI min/CF	$1,3 \times 10^{-7}$
pomme de terre	rampe d'aspersion au sol	65 ha	EPI de base	160	EPI de base	$6,9 \times 10^{-7}$
	rampe d'aspersion au sol- spécialiste - M/C	300 ha	EPI réduit	130	EPI maximal	$2,0 \times 10^{-6}$
	rampe d'aspersion au sol- spécialiste - A		EPI maximal	100	CF[8]	$2,5 \times 10^{-6}$
	spécialiste - M/C/A		EPI max/EPI max + resp.[8]	100	EPI max/EPI max + resp.[8]	$6,7 \times 10^{-6}$
CU 27 Plantes ornementales d'extérieur						
plantes d'ornement	rampe d'aspersion au sol	32 ha	EPI de base	580	EPI de base	$1,1 \times 10^{-7}$
	pneumatique	16 ha	EPI de base	110	EPI de base	$5,8 \times 10^{-7}$
	dispositif à main, basse pression[6]	150 L	EPI réduit[5]	8 000	EPI réduit[5]	$8,1 \times 10^{-9}$
	pulvérisateur à dos[6]	150 L	EPI réduit[5]	1 800	EPI réduit[5]	$3,5 \times 10^{-8}$
	dispositif à main, haute pression[6]	1 500 L	EPI réduit[5]	160	EPI réduit[5]	$4,1 \times 10^{-7}$

1 ME combinée déterminée à partir d'une DSENO (exposition cutanée) de 15 mg/kg p.c./j et d'une DSENO (inhalation) de 1,5 mg/kg p.c./j.

2 Par hypothèse, maximum d'applications par année pendant 35 ans, durée de vie de 70 ans, 30 j par année dans le cas des spécialistes.

3 Les évaluations des risques portent seulement sur les préposés au mélange et au chargement. Aucune donnée disponible pour les scénarios de chimigation ou d'application sous forme de lotion.

4 Les données sur l'application pneumatique ont servi pour l'application en brouillard ou par nébulisation sur les atocatières.

5 Aucune donnée disponible pour le cas de base à mains nues relatif à ces scénarios concernant les préposés au M/C/A; l'EPI réduit comprend des gants résistant aux produits chimiques.

6 Les évaluations des risques sont établies en fonction du chargement à l'air libre du produit sous forme liquide parce qu'il n'existe pas de données concernant la préparation WSP.

7 EPI tel que décrit dans le texte. Lorsqu'il existe une seule référence à l'EPI, elle s'applique au mélange, au chargement et à l'application, lorsqu'il en existe deux, elles s'appliquent séparément à ces opérations.

[6] Les opérateurs spécialistes portant l'EPI maximal et travaillant sur un tracteur à cabine ouverte sont exposés à un risque de cancer de $6,4 \times 10^{-6}$, ou de $4,6 \times 10^{-6}$ s'ils portent l'EPI maximal et un appareil respiratoire. Les préposés au M/C/A doivent porter l'EPI maximal; si le préposé à l'application n'est pas installé dans un tracteur à cabine fermée, il doit porter un appareil respiratoire.

M/C/A mélange/chargement/application

CF désigne les tracteurs à cabine fermée utilisés par les opérateurs.

Tableau 2 DS établis de façon à respecter les ME cibles de certaines combinaisons d'activité et de culture

Culture	DAAR[1] (j)	Désherbage[2] (j)	Dépistage[3] (j)	Récolte[3] (j)
luzerne	7	—	12	—
pomme	1	4	18	24
bleuet	15	0	0	16 — bleuet nain 34 — bleuet en corymbe
carotte	40	0	0	24
céleri	40	0	16	24
cerise (acide)	7	4	13	19
canneberge	30	0	0	0
raisin	7	0	12	36
pêche	1	4	14	20
poire	1	4	12	18
prune	1	4	13	19
pomme de terre	7	0	20	—
plantes à fleurs	—	9	26 — tout le feuillage	33
utilisation floricole résidentielle[4] non maintenue par le titulaire (section 3.2.2)	—	0	0	0

[1] DAAR en vigueur, selon les étiquettes

[2] Après un traitement unique de phosmet

[3] Après l'application du nombre maximal de traitements

[4] Par hypothèse, la durée d'exposition après le traitement est de 40 min/j.

Tableau 3 Évaluation des risques présentés par l'exposition à court terme (≤ 30 j) à raison de 8 h/j

Culture	DS[1] /DAAR[2]	Faible exposition[3]		Forte exposition[3]		Récolte[2]	
		ME	RCV[6]	ME	RCV[6]	ME	RCV[6]
luzerne	5 / 7	62	406	—	—	5	5
pomme	3 / 1	39	75	13	23	26	11
bleuet (nain)	3 / 15	155	19	41	7	94	31
bleuet (en corymbe)	3 / 15	124	23	12	23	28	10
carotte [7]	5 / 40	236	12	28	10	311	92
céleri[7]	5 / 40	142	2	28	10	311	92
cerise (acide)	3 / 7	54	54	18	16	47	62
canneberge	3 / 30	126	23	126	23	799	36
raisin	7 / 7	115	25	23	12	23	12
pêche	3 / 1	49	59	16	18	33	89
poire	3 / 1	58	5	19	15	39	76
prune	3 / 1	53	55	18	17	35	83
pomme de terre	5 / 7	36	79	—	—	5	5
plantes à fleurs	3	44	66	16	18	s.o.	s.o.
utilisation floricole résidentielle[4] non maintenue par le titulaire (section 3.2.2)	0	427	67	153	19	s.o.	s.o.

1 DS agronomiquement réalisables, selon une estimation de l'EPA concernant le phosmet
2 Lorsque DAAR > DS, les DAAR figurant sur l'étiquette constituent les DS concernant le scénario de récolte.
3 Activités à faible exposition : dépistage, irrigation. Activités à forte exposition : éclaircissage, élagage.
4 Les particuliers jardinent 40 min/j, 7 j/année pendant 35 ans.
5 Récolte mécanique seulement
6 Le risque de cancer la vie durant (RCV), par million, est fondé sur 30 j d'activité par année, en moyenne, et pendant 35 années.
7 DS établi après consultation d'associations de producteurs et de conseillers agricoles

Tableau 3 Évaluation des risques présentés par l'exposition à court terme (≤ 30 j) à raison de 8 h/j

Culture	DS[1] /DAAR[2]	Faible exposition[3]		Forte exposition[3]		Récolte[2]	
		ME	RCV[6]	ME	RCV[6]	ME	RCV[6]
luzerne	5 / 7	62	406	—	—	5	5
pomme	3 / 1	39	75	13	23	26	11
bleuet (nain)	3 / 15	155	19	41	7	94	31
bleuet (en corymbe)	3 / 15	124	23	12	23	28	10
carotte [7]	5 / 40	236	12	28	10	311	92
céleri[7]	5 / 40	142	2	28	10	311	92
cerise (acide)	3 / 7	54	54	18	16	47	62
canneberge	3 / 30	126	23	126	23	799	36
raisin	7 / 7	115	25	23	12	23	12
pêche	3 / 1	49	59	16	18	33	89
poire	3 / 1	58	5	19	15	39	76
prune	3 / 1	53	55	18	17	35	83
pomme de terre	5 / 7	36	79	—	—	5	5
plantes à fleurs	3	44	66	16	18	s.o.	s.o.
utilisation floricole résidentielle[4] non maintenue par le titulaire (section 3.2.2)	0	427	67	153	19	s.o.	s.o.

1 DS agronomiquement réalisables, selon une estimation de l'EPA concernant le phosmet

2 Lorsque DAAR > DS, les DAAR figurant sur l'étiquette constituent les DS concernant le scénario de récolte.

3 Activités à faible exposition : dépistage, irrigation. Activités à forte exposition : éclaircissage, élagage.

4 Les particuliers jardinent 40 min/j, 7 j/année pendant 35 ans.

5 Récolte mécanique seulement

6 Le risque de cancer la vie durant (RCV), par million, est fondé sur 30 j d'activité par année, en moyenne, et pendant 35 années.

7 DS établi après consultation d'associations de producteurs et de conseillers agricoles

Annexe IV Norme d'utilisation des produits de catégorie commerciale à base de phosmet

(**NOTA :** Les renseignements contenus dans cette annexe présentent un sommaire des utilisations acceptables, des restrictions et du minimum d'EPI, requis pour les produits de catégorie commerciale à base de phosmet qui ont été retenus au terme de cette évaluation. Cette norme n'inclue pas toutes les exigences individuelles en matière d'étiquetage pour les PC comme les énoncés portant sur les premiers soins, l'élimination, les mises en garde et l'équipement de protection supplémentaire. Les renseignements supplémentaires figurant sur les étiquettes des produits homologués actuellement ne doivent pas être enlevés à moins qu'ils ne contredisent les modifications proposées.)

NOM COMMUN : phosmet

NOM CHIMIQUE : phosphorodithioate de O,O-diméthyle et de S-phtalimidométhyle

TYPES DE PRÉPARATION : poudre mouillable (en sacs hydrosolubles)
concentré émulsifiable

CATÉGORIES D'UTILISATION :

8	Bétail destiné à la consommation humaine
13	Cultures en milieu terrestre destinées à la consommation animale
14	Cultures en milieu terrestre destinées à la consommation humaine
27	Plantes ornementales d'extérieur

RESTRICTIONS GÉNÉRALES :

RENSEIGNEMENTS TOXICOLOGIQUES :
Le phosmet est un inhibiteur de la cholinestérase. Les symptômes habituels de surexposition aux inhibiteurs de la cholinestérase sont les maux de tête, les nausées, les vertiges, les sueurs, la salivation excessive, l'écoulement nasal et le larmoiement. Dans les cas d'intoxication plus grave, les symptômes peuvent aller jusqu'à des contractions musculaires, de la faiblesse et des tremblements, l'incoordination, le vomissement, les crampes abdominales et la diarrhée. L'intoxication peut être mortelle en cas de perte de conscience, d'incontinence, de convulsions et de dépression respiratoire avec composante secondaire cardiovasculaire. Traiter selon les symptômes. Après une exposition, des tests de cholinestérase plasmique et érythrocytaire peuvent refléter le degré d'exposition (des données de référence sont utiles). L'atropine, administrée uniquement par injection, est le meilleur antidote. Les oximes, tel le chlorure de pralidoxime, peuvent avoir un effet thérapeutique si on les administre à un stade précoce. Cependant, ces produits ne doivent être employés que conjointement avec l'atropine. En cas d'intoxication aiguë grave, administrer les antidotes immédiatement après avoir ouvert les voies respiratoires et rétabli la respiration. En cas d'exposition par voie orale, la décision de provoquer ou non le vomissement doit être prise par le médecin traitant.

Pour les produits qui contiennent plus de 10 % de distillats de pétrole, le texte suivant devrait être ajouté à la rubrique sur les renseignements toxicologiques (à la fin du paragraphe précédent), à l'intention du médecin traitant :

« NOTA : Ce produit contient un solvant qui est un distillat de pétrole. »

MISES EN GARDE :

VÊTEMENTS ET ÉQUIPEMENT DE PROTECTION :

Préparations sous forme de lotion

Les préposés au mélange, au chargement et à l'application doivent porter :
- une chemise à manches longues et un pantalon long;
- des chaussures et des chaussettes;
- des gants résistant aux produits chimiques.

Préparations sous forme de poudre mouillable (dans des sacs hydrosolubles)

Les préposés au mélange et au chargement doivent porter :
- une chemise à manches longues et un pantalon long;
- des chaussures et des chaussettes;
- des gants résistant aux produits chimiques.

Les spécialistes préposés au mélange et au chargement doivent porter :
- une chemise à manches longues et un pantalon long;
- des chaussures résistant aux produits chimiques;
- des gants résistant aux produits chimiques;
- une combinaison résistant aux produits chimiques.

Les préposés au mélange et au chargement qui manipulent des sacs hydrosolubles doivent, en cas d'urgence (p. ex., sac déchiré, déversement ou défaillance mécanique), avoir de l'EPI supplémentaire à portée de la main. Cet équipement doit comprendre une combinaison, des chaussures résistant aux produits chimiques et un respirateur à adduction d'air filtré non actionné par un moteur et équipé d'un filtre de série R ou P.

Les préposés à l'application employant un appareil pneumatique et qui sont installés dans une cabine fermée doivent porter :
- une chemise à manches longues et un pantalon long;
- des chaussures et des chaussettes.

Les préposés à l'application employant un appareil pneumatique et qui sont installés dans une cabine ouverte doivent porter :
- une chemise à manches longues et un pantalon long;
- des chaussures résistant aux produits chimiques;
- des gants résistant aux produits chimiques;

- une combinaison résistant aux produits chimiques et un chapeau;
- un respirateur à adduction d'air filtré et équipé d'un filtre de série R ou P.

Les préposés à l'application employant de l'équipement de traitement au sol et qui sont installés dans une cabine ouverte doivent porter :

- une chemise à manches longues et un pantalon long;
- des chaussures et des chaussettes.

Les préposés à l'application employant un appareil à main doivent porter :

- une chemise à manches longues et un pantalon long;
- des chaussures et des chaussettes;
- des gants résistant aux produits chimiques.

Après un traitement

Les travailleurs pratiquant des activités essentielles dans les 30 j suivant un traitement au phosmet doivent porter :

- une chemise à manches longues et un pantalon long;
- des gants résistant aux produits chimiques.

Installer des postes pour le lavage à l'intention des travailleurs de retour dans les secteurs traités.

DÉLAI DE SÉCURITÉ :

Il faut que les travailleurs au champ soient informés doublement (c.-à-d. un avis écrit affiché et un avis donné de vive voix aux personnes de retour au champ) du fait qu'un traitement au phosmet a été appliqué dans le secteur et que ce produit est un inhibiteur de la cholinestérase. Il faudrait aussi faire une courte description des signes et des symptômes associés à l'inhibition de la cholinestérase et des moyens de limiter l'exposition à cette substance.

Les travailleurs de retour dans des secteurs traités doivent respecter les DS suivants pour les récoltes mentionnées :

- luzerne – 5 j
- pomme – 3 j
- bleuet – 3 j
- carotte – 5 j
- céleri – 5 j
- cerise (acide) – 3 j
- canneberge – 3 j
- raisin – 7 j
- pêche – 3 j
- poire – 3 j
- prune – 3 j
- pomme de terre – 5 j
- plantes à fleurs – 3 j

DANGERS ENVIRONNEMENTAUX :

NE PAS appliquer ce produit sur les cultures ou les mauvaises herbes en fleur lorsque des abeilles s'y rendent pour butiner. Limiter le plus possible la dérive du nuage de pulvérisation afin de réduire les effets nocifs sur les abeilles dans les habitats situés à proximité du secteur traité.

Ce produit est ***TOXIQUE*** pour les oiseaux.

Ce produit est ***TOXIQUE*** pour les mammifères sauvages.

Ce produit est ***TOXIQUE*** pour les organismes aquatiques.

RUISSELLEMENT
Afin de réduire le ruissellement à partir des secteurs traités jusque dans les habitats aquatiques, tenir compte des caractéristiques et des conditions du secteur à traiter avant de procéder au traitement. Des précipitations intenses, une pente modérée à forte, des sols dénudés ou mal drainés (p. ex., compactés, à texture fine ou à faible teneur en matières organiques comme les sols argileux) présentent des conditions et des caractéristiques susceptibles de causer du ruissellement.

Ne pas appliquer ce produit lorsque des pluies intenses sont prévues.

La contamination de milieux aquatiques par ruissellement peut être réduite par l'établissement de filtres végétaux (zones tampons) entre le secteur traité et la limite du plan d'eau à protéger.

MODE D'EMPLOI

GÉNÉRALITÉS
NE PAS appliquer ce produit directement sur des habitats aquatiques (p. ex., lacs, rivières, marécages, étangs, coulées, fondrières des Prairies, criques, marais, ruisseaux, réservoirs, fossés et terres humides) ni des habitats estuariens ou marins.

NE PAS contaminer les sources d'eau d'irrigation ou d'eau potable ni les habitats aquatiques, par le nettoyage du matériel ou l'élimination des déchets.

NE PAS appliquer pendant les périodes de calme plat ou lorsque les vents soufflent en rafales.

APPLICATION PAR PULVÉRISATEUR PNEUMATIQUE
NE PAS orienter le jet au-dessus des plantes à traiter. À l'extrémité des rangs et le long des rangs extérieurs, couper l'alimentation des buses pointant vers l'extérieur.

NE PAS appliquer le traitement lorsque la vitesse du vent est supérieure à 16 km/h dans la zone de traitement (à déterminer à l'extérieur de cette zone, du côté sous le vent).

NE PAS appliquer ce produit par voie aérienne.

ZONES TAMPONS

Il faut respecter les zones tampons indiquées dans le tableau suivant entre la limite d'application directe sous le vent et la bordure la plus rapprochée 1) des habitats d'eau douce sensibles (lacs, rivières, fondrières, étangs, coulées, fondrières des Prairies, ruisseaux, marécages, réservoirs et milieux humides) ainsi que 2) des habitats estuariens et marins.

Zones tampons (en m) nécessaires à la protection des habitats aquatiques de différentes profondeurs d'eau en cas d'application au sol du phosmet sur différentes cultures

Méthode d'application	Zone tampon (m) requise pour la protection des habitats aquatiques ayant une profondeur de* :		
	< 1 m	1 à 3 m	> 3 m
pulvérisateur de grandes cultures	50	40	30
dispositif pneumatique (début de la période de croissance)	65	50	40
dispositif pneumatique (fin de la période de croissance)	55	40	30

* Les pulvérisateurs de grandes cultures équipés d'écrans permettent de réduire l'étendue des zones tampons de 70 %, ceux équipés de cônes permettant de la réduire de 30 %.

MÉLANGES EN CUVE

Au moment d'appliquer des mélanges en cuve, consulter l'étiquette des autres produits incorporés au mélange et établir la zone tampon la plus étendue (la plus astreignante) parmi celles recommandées pour ces produits.

CANNEBERGE

Afin de réduire le plus possible la contamination de l'eau de surface par le phosmet appliqué aux cultures de canneberge, toute l'eau effluente doit être retenue et ne peut être libérée que lorsque la concentration de phosmet devient ≤ 0,2 µg m.a./L.

ENTREPOSAGE

Pour éviter toute contamination, ne pas entreposer ce produit avec des aliments destinés à la consommation humaine ou animale.

NE PAS appliquer ce produit par voie aérienne.

ZONES TAMPONS

Il faut respecter les zones tampons indiquées dans le tableau suivant entre la limite d'application directe sous le vent et la bordure la plus rapprochée 1) des habitats d'eau douce sensibles (lacs, rivières, fondrières, étangs, coulées, fondrières des Prairies, ruisseaux, marécages, réservoirs et milieux humides) ainsi que 2) des habitats estuariens et marins.

Zones tampons (en m) nécessaires à la protection des habitats aquatiques de différentes profondeurs d'eau en cas d'application au sol du phosmet sur différentes cultures

Méthode d'application	Zone tampon (m) requise pour la protection des habitats aquatiques ayant une profondeur de* :		
	< 1 m	1 à 3 m	> 3 m
pulvérisateur de grandes cultures	50	40	30
dispositif pneumatique (début de la période de croissance)	65	50	40
dispositif pneumatique (fin de la période de croissance)	55	40	30

* Les pulvérisateurs de grandes cultures équipés d'écrans permettent de réduire l'étendue des zones tampons de 70 %, ceux équipés de cônes permettant de la réduire de 30 %.

MÉLANGES EN CUVE

Au moment d'appliquer des mélanges en cuve, consulter l'étiquette des autres produits incorporés au mélange et établir la zone tampon la plus étendue (la plus astreignante) parmi celles recommandées pour ces produits.

CANNEBERGE

Afin de réduire le plus possible la contamination de l'eau de surface par le phosmet appliqué aux cultures de canneberge, toute l'eau effluente doit être retenue et ne peut être libérée que lorsque la concentration de phosmet devient ≤ 0,2 µg m.a./L.

ENTREPOSAGE

Pour éviter toute contamination, ne pas entreposer ce produit avec des aliments destinés à la consommation humaine ou animale.

UTILISATIONS COMMERCIALES ACCEPTABLES DU PHOSMET :

Généralités			**Poudre mouillable** Ne pas appliquer par voie aérienne. Ne pas utiliser d'équipement de pulvérisation mécanique à faible volume. Ne pas combiner la poudre mouillable à de l'huile ou à d'autres liquides émulsifiables dans une cuve à moins qu'une utilisation antérieure de ces combinaisons ait montré que les produits sont physiquement compatibles. **Concentré émulsifiable**
Utilisation	**Organisme nuisible**	**Dose (g m.a./ha sauf indication contraire)**	**Mode d'emploi et restrictions**
bétail (non en lactation), porc	pou, *Sarcoptes scabiei var. suis*	11,6 mg m.a./kg p.c.	**Concentré émulsifiable** **Application sous forme de lotion** Verser la solution aqueuse de phosmet le long de la colonne vertébrale des bêtes. Ne pas utiliser ce produit sur des bêtes en lactation. Il peut se former des pellicules sur les parties traitées, ce qui peut constituer un défaut pour des bêtes d'exposition. Ne pas appliquer ce produit sur du bétail susceptible d'être infesté d'asticots par crainte d'une réaction causée par ce parasite. Ses symptômes se manifestent ordinairement 24 à 96 h après le traitement. Ce sont notamment une démarche chancelante, rarement une paralysie des membres postérieurs, une salivation excessive ou un gonflement. Consulter un vétérinaire si vous remarquez l'apparition de ces symptômes. L'atropine est contre-indiquée. Les sujets à la peau sensible peuvent être irrités par les solvants. Les symptômes observés sont une activité accrue, se lever et se coucher à répétition, battre de la queue et une contraction des muscles sous-cutanés. Ces symptômes se manifestent entre 5 et 15 min après le traitement et se résorbent au bout d'une heure sans séquelles. Pou du bétail : Une deuxième application 3 semaines plus tard peut être nécessaire. Pou du porc : Appliquer un second traitement au besoin. Respecter un délai d'au moins 7 j entre les deux traitements. *Sarcoptes scabiei var. suis*: Une deuxième application 14 j plus tard peut être nécessaire. Respecter un délai d'au moins 7 j entre le traitement et l'abattage. Ne pas appliquer plus de deux fois.

Généralités			**Poudre mouillable** Ne pas appliquer par voie aérienne. Ne pas utiliser d'équipement de pulvérisation mécanique à faible volume. Ne pas combiner la poudre mouillable à de l'huile ou à d'autres liquides émulsifiables dans une cuve à moins qu'une utilisation antérieure de ces combinaisons ait montré que les produits sont physiquement compatibles. **Concentré émulsifiable**
Utilisation	**Organisme nuisible**	**Dose (g m.a./ha sauf indication contraire)**	**Mode d'emploi et restrictions**
luzerne	charançon postiche de la luzerne, mineuse virgule de la luzerne	1 125	**Poudre mouillable** **Application par pulvérisation** Ne pas appliquer pendant la floraison. Utiliser avec au moins 200 à 500 L d'eau par hectare. Charançon postiche de la luzerne : consulter les autorités agricoles locales pour connaître la bonne période de traitement. Mineuse virgule de la luzerne : appliquer lorsque les premiers signes d'infestation deviennent apparents. Respecter un délai d'au moins 7 j entre le traitement et la récolte. Ne pas appliquer plus d'une fois par coupe. Ne pas appliquer plus de 3 fois par saison.

UTILISATIONS COMMERCIALES ACCEPTABLES DU PHOSMET :

Généralités			**Poudre mouillable** Ne pas appliquer par voie aérienne. Ne pas utiliser d'équipement de pulvérisation mécanique à faible volume. Ne pas combiner la poudre mouillable à de l'huile ou à d'autres liquides émulsifiables dans une cuve à moins qu'une utilisation antérieure de ces combinaisons ait montré que les produits sont physiquement compatibles. **Concentré émulsifiable**
Utilisation	**Organisme nuisible**	**Dose (g m.a./ha sauf indication contraire)**	**Mode d'emploi et restrictions**
bétail (non en lactation), porc	pou, *Sarcoptes scabiei var. suis*	11,6 mg m.a./kg p.c.	**Concentré émulsifiable** **Application sous forme de lotion** Verser la solution aqueuse de phosmet le long de la colonne vertébrale des bêtes. Ne pas utiliser ce produit sur des bêtes en lactation. Il peut se former des pellicules sur les parties traitées, ce qui peut constituer un défaut pour des bêtes d'exposition. Ne pas appliquer ce produit sur du bétail susceptible d'être infesté d'asticots par crainte d'une réaction causée par ce parasite. Ses symptômes se manifestent ordinairement 24 à 96 h après le traitement. Ce sont notamment une démarche chancelante, rarement une paralysie des membres postérieurs, une salivation excessive ou un gonflement. Consulter un vétérinaire si vous remarquez l'apparition de ces symptômes. L'atropine est contre-indiquée. Les sujets à la peau sensible peuvent être irrités par les solvants. Les symptômes observés sont une activité accrue, se lever et se coucher à répétition, battre de la queue et une contraction des muscles sous-cutanés. Ces symptômes se manifestent entre 5 et 15 min après le traitement et se résorbent au bout d'une heure sans séquelles. Pou du bétail : Une deuxième application 3 semaines plus tard peut être nécessaire. Pou du porc : Appliquer un second traitement au besoin. Respecter un délai d'au moins 7 j entre les deux traitements. *Sarcoptes scabiei var. suis* : Une deuxième application 14 j plus tard peut être nécessaire. Respecter un délai d'au moins 7 j entre le traitement et l'abattage. Ne pas appliquer plus de deux fois.

Généralités			**Poudre mouillable** Ne pas appliquer par voie aérienne. Ne pas utiliser d'équipement de pulvérisation mécanique à faible volume. Ne pas combiner la poudre mouillable à de l'huile ou à d'autres liquides émulsifiables dans une cuve à moins qu'une utilisation antérieure de ces combinaisons ait montré que les produits sont physiquement compatibles. **Concentré émulsifiable**
Utilisation	**Organisme nuisible**	**Dose (g m.a./ha sauf indication contraire)**	**Mode d'emploi et restrictions**
luzerne	charançon postiche de la luzerne, mineuse virgule de la luzerne	1 125	**Poudre mouillable** **Application par pulvérisation** Ne pas appliquer pendant la floraison. Utiliser avec au moins 200 à 500 L d'eau par hectare. Charançon postiche de la luzerne : consulter les autorités agricoles locales pour connaître la bonne période de traitement. Mineuse virgule de la luzerne : appliquer lorsque les premiers signes d'infestation deviennent apparents. Respecter un délai d'au moins 7 j entre le traitement et la récolte. Ne pas appliquer plus d'une fois par coupe. Ne pas appliquer plus de 3 fois par saison.

Généralités			**Poudre mouillable** Ne pas appliquer par voie aérienne. Ne pas utiliser d'équipement de pulvérisation mécanique à faible volume. Ne pas combiner la poudre mouillable à de l'huile ou à d'autres liquides émulsifiables dans une cuve à moins qu'une utilisation antérieure de ces combinaisons ait montré que les produits sont physiquement compatibles. **Concentré émulsifiable**
Utilisation	**Organisme nuisible**	**Dose (g m.a./ha sauf indication contraire)**	**Mode d'emploi et restrictions**
pomme	carpocapse de la pomme, tordeuse à bandes rouges, charançon de la prune, mouche de la pomme, pucerons sur les pommiers, mineuse marbrée, tordeuse à bandes obliques, noctuelle des fruits verts, punaise terne, pique-bouton du pommier, cochenille de San José, livrée d'Amérique, arpenteuse de l'orme, spongieuse, scarabée japonais, arpenteuse du printemps Répression : tétranyque rouge du pommier, tétranyque à deux points	carpocapse de la pomme : Est du Canada : 1 875 Ouest du Canada : 1 625 autres organismes nuisibles : 1 875	**Poudre mouillable** **Application par pulvérisation pneumatique** Utiliser assez d'eau pour obtenir une couverture complète. Tordeuse à bandes obliques : entreprendre les traitements 7 à 10 j après la capture des premières noctuelles. Autres organismes nuisibles : consulter les autorités agricoles locales pour connaître la période appropriée de traitement. Respecter un délai d'au moins 3 j avant la récolte. Est du Canada : Ne pas appliquer plus de 2 fois. Ouest du Canada : Ne pas appliquer plus de 5 fois.
bleuet	mouche de l'airelle, arpenteuse de l'airelle	mouche de l'airelle : 1 125 arpenteuse de l'airelle : 1 120	**Poudre mouillable** **Application par pulvérisation** Appliquer en utilisant 1 000 L d'eau par hectare. Mouche de l'airelle : pratiquer les applications tel que justifié par les infestations d'insectes ou conformément aux programmes provinciaux de traitement, soit entre le 15 et le 30 juillet. Arpenteuse de l'airelle : pratiquer les applications entre la mi-avril et la mi-juin, tant dans les sections des plantes en germination que celles des plantes en fructification. La première application doit être effectuée lorsque les insectes atteignent un seuil de dommages importants. Répéter le traitement au besoin. Consulter les spécialistes locaux des cultures pour des recommandations détaillées. Respecter un délai d'au moins 15 j avant la récolte. Ne pas appliquer plus de 2 fois par saison.

Généralités			**Poudre mouillable** Ne pas appliquer par voie aérienne. Ne pas utiliser d'équipement de pulvérisation mécanique à faible volume. Ne pas combiner la poudre mouillable à de l'huile ou à d'autres liquides émulsifiables dans une cuve à moins qu'une utilisation antérieure de ces combinaisons ait montré que les produits sont physiquement compatibles. **Concentré émulsifiable**
Utilisation	**Organisme nuisible**	**Dose (g m.a./ha sauf indication contraire)**	**Mode d'emploi et restrictions**
carotte, céleri	charançon de la carotte	1 125	**Poudre mouillable** **Application par pulvérisation** Utiliser assez d'eau pour obtenir une bonne couverture des carottes, et jusqu'à 1 000 L d'eau par hectare pour le céleri. Consulter les autorités agricoles locales pour connaître la période appropriée de traitement. Respecter un délai d'au moins 40 j avant la récolte. Ne pas appliquer plus d'une fois par saison.
cerise (acide)	petite mineuse du pêcher, charançon de la prune, tordeuse à bandes rouges, trypète des cerises, livrée d'Amérique, arpenteuse de l'orme, spongieuse, scarabée japonais, arpenteuse du printemps Répression : tétranyque rouge du pommier, tétranyque à deux points	1 875	**Poudre mouillable** **Application par pulvérisation et par pulvérisation pneumatique** Consulter les autorités agricoles locales pour connaître la période appropriée de traitement. Utiliser assez d'eau pour obtenir une couverture complète. Respecter un délai d'au moins 7 j avant la récolte. Ne pas appliquer plus de 4 fois par saison.
canneberge	tordeuse des canneberges	1 100	**Poudre mouillable** **Application par pulvérisation et par chimigation** Appliquer le premier traitement après l'éclosion des œufs, le second, 5 ou 7 j plus tard au besoin. Les producteurs de canneberge de la Colombie-Britannique sont priés de se procurer auprès du British Columbia Ministry of Agriculture, Fisheries and Food (Abbotsford), le guide intitulé *Chemigation Guidelines for British Columbia* et de s'y conformer. Respecter un délai d'au moins 30 j avant la récolte. Ne pas appliquer plus de 4 fois par saison.

Généralités			**Poudre mouillable** Ne pas appliquer par voie aérienne. Ne pas utiliser d'équipement de pulvérisation mécanique à faible volume. Ne pas combiner la poudre mouillable à de l'huile ou à d'autres liquides émulsifiables dans une cuve à moins qu'une utilisation antérieure de ces combinaisons ait montré que les produits sont physiquement compatibles. **Concentré émulsifiable**
Utilisation	**Organisme nuisible**	**Dose (g m.a./ha sauf indication contraire)**	**Mode d'emploi et restrictions**
pomme	carpocapse de la pomme, tordeuse à bandes rouges, charançon de la prune, mouche de la pomme, pucerons sur les pommiers, mineuse marbrée, tordeuse à bandes obliques, noctuelle des fruits verts, punaise terne, pique-bouton du pommier, cochenille de San José, livrée d'Amérique, arpenteuse de l'orme, spongieuse, scarabée japonais, arpenteuse du printemps Répression : tétranyque rouge du pommier, tétranyque à deux points	carpocapse de la pomme : Est du Canada : 1 875 Ouest du Canada : 1 625 autres organismes nuisibles : 1 875	**Poudre mouillable** **Application par pulvérisation pneumatique** Utiliser assez d'eau pour obtenir une couverture complète. Tordeuse à bandes obliques : entreprendre les traitements 7 à 10 j après la capture des premières noctuelles. Autres organismes nuisibles : consulter les autorités agricoles locales pour connaître la période appropriée de traitement. Respecter un délai d'au moins 3 j avant la récolte. Est du Canada : Ne pas appliquer plus de 2 fois. Ouest du Canada : Ne pas appliquer plus de 5 fois.
bleuet	mouche de l'airelle, arpenteuse de l'airelle	mouche de l'airelle : 1 125 arpenteuse de l'airelle : 1 120	**Poudre mouillable** **Application par pulvérisation** Appliquer en utilisant 1 000 L d'eau par hectare. Mouche de l'airelle : pratiquer les applications tel que justifié par les infestations d'insectes ou conformément aux programmes provinciaux de traitement, soit entre le 15 et le 30 juillet. Arpenteuse de l'airelle : pratiquer les applications entre la mi-avril et la mi-juin, tant dans les sections des plantes en germination que celles des plantes en fructification. La première application doit être effectuée lorsque les insectes atteignent un seuil de dommages importants. Répéter le traitement au besoin. Consulter les spécialistes locaux des cultures pour des recommandations détaillées. Respecter un délai d'au moins 15 j avant la récolte. Ne pas appliquer plus de 2 fois par saison.

Généralités			**Poudre mouillable** Ne pas appliquer par voie aérienne. Ne pas utiliser d'équipement de pulvérisation mécanique à faible volume. Ne pas combiner la poudre mouillable à de l'huile ou à d'autres liquides émulsifiables dans une cuve à moins qu'une utilisation antérieure de ces combinaisons ait montré que les produits sont physiquement compatibles. **Concentré émulsifiable**
Utilisation	**Organisme nuisible**	**Dose (g m.a./ha sauf indication contraire)**	**Mode d'emploi et restrictions**
carotte, céleri	charançon de la carotte	1 125	**Poudre mouillable** **Application par pulvérisation** Utiliser assez d'eau pour obtenir une bonne couverture des carottes, et jusqu'à 1 000 L d'eau par hectare pour le céleri. Consulter les autorités agricoles locales pour connaître la période appropriée de traitement. Respecter un délai d'au moins 40 j avant la récolte. Ne pas appliquer plus d'une fois par saison.
cerise (acide)	petite mineuse du pêcher, charançon de la prune, tordeuse à bandes rouges, trypète des cerises, livrée d'Amérique, arpenteuse de l'orme, spongieuse, scarabée japonais, arpenteuse du printemps Répression : tétranyque rouge du pommier, tétranyque à deux points	1 875	**Poudre mouillable** **Application par pulvérisation et par pulvérisation pneumatique** Consulter les autorités agricoles locales pour connaître la période appropriée de traitement. Utiliser assez d'eau pour obtenir une couverture complète. Respecter un délai d'au moins 7 j avant la récolte. Ne pas appliquer plus de 4 fois par saison.
canneberge	tordeuse des canneberges	1 100	**Poudre mouillable** **Application par pulvérisation et par chimigation** Appliquer le premier traitement après l'éclosion des œufs, le second, 5 ou 7 j plus tard au besoin. Les producteurs de canneberge de la Colombie-Britannique sont priés de se procurer auprès du British Columbia Ministry of Agriculture, Fisheries and Food (Abbotsford), le guide intitulé *Chemigation Guidelines for British Columbia* et de s'y conformer. Respecter un délai d'au moins 30 j avant la récolte. Ne pas appliquer plus de 4 fois par saison.

Généralités			**Poudre mouillable** Ne pas appliquer par voie aérienne. Ne pas utiliser d'équipement de pulvérisation mécanique à faible volume. Ne pas combiner la poudre mouillable à de l'huile ou à d'autres liquides émulsifiables dans une cuve à moins qu'une utilisation antérieure de ces combinaisons ait montré que les produits sont physiquement compatibles. **Concentré émulsifiable**
Utilisation	**Organisme nuisible**	**Dose (g m.a./ha sauf indication contraire)**	**Mode d'emploi et restrictions**
raisin	tordeuse de la vigne, livrée d'Amérique, arpenteuse de l'orme, spongieuse, scarabée japonais, arpenteuse du printemps	950, 1 250 et 1 550	**Poudre mouillable** **Application par pulvérisation et par pulvérisation pneumatique** Appliquer 950 g m.a./ha avant la floraison, 1 250 g m.a./ha après la floraison et 1 550 g m.a./ha lors du stade de fructification. Appliquer dans assez d'eau pour obtenir une bonne couverture. Respecter un délai d'au moins 7 j avant la récolte. Ne pas appliquer plus de 3 fois par saison.
poire	psylle du poirier, carpocapse de la pomme, tordeuse à bandes rouges, charançon de la prune, tordeuse à bandes obliques, noctuelle des fruits verts, phytopte, livrée d'Amérique, arpenteuse de l'orme, spongieuse, scarabée japonais, arpenteuse du printemps Répression : tétranyque rouge du pommier, tétranyque à deux points	1 875	**Poudre mouillable** **Application par pulvérisation pneumatique** Utiliser assez d'eau pour obtenir une bonne couverture. Consulter les autorités agricoles locales pour connaître la période appropriée de traitement. Pour la tordeuse à bandes obliques, entreprendre les traitements 7 à 10 j après la capture des premières noctuelles. Respecter un délai d'au moins 3 j avant la récolte. Ne pas appliquer plus de 2 fois par saison.

Généralités			**Poudre mouillable** Ne pas appliquer par voie aérienne. Ne pas utiliser d'équipement de pulvérisation mécanique à faible volume. Ne pas combiner la poudre mouillable à de l'huile ou à d'autres liquides émulsifiables dans une cuve à moins qu'une utilisation antérieure de ces combinaisons ait montré que les produits sont physiquement compatibles. **Concentré émulsifiable**
Utilisation	**Organisme nuisible**	**Dose (g m.a./ha sauf indication contraire)**	**Mode d'emploi et restrictions**
pêche	charançon de la prune, petite mineuse du pêcher, tordeuse orientale du pêcher, tordeuse à bandes obliques, punaise terne, livrée d'Amérique, arpenteuse de l'orme, spongieuse, scarabée japonais, arpenteuse du printemps Répression : tétranyque rouge du pommier, tétranyque à deux points	1 875	**Poudre mouillable** **Application par pulvérisation pneumatique** Utiliser assez d'eau pour obtenir une bonne couverture. Consulter les autorités agricoles locales pour connaître la période appropriée de traitement. Pour la tordeuse à bandes obliques, entreprendre les traitements 7 à 10 j après la capture des premières noctuelles. Respecter un délai d'au moins 3 j avant la récolte. Ne pas appliquer plus de 4 fois par saison.
prune	charançon de la prune, mouche de la pomme, tordeuse à bandes rouges, livrée d'Amérique, arpenteuse de l'orme, spongieuse, scarabée japonais et arpenteuse du printemps Répression : tétranyque rouge du pommier, tétranyque à deux points	1 875	**Poudre mouillable** **Application par pulvérisation pneumatique** Utiliser assez d'eau pour obtenir une bonne couverture. Consulter les autorités agricoles locales pour connaître la période appropriée de traitement. Pour la tordeuse à bandes obliques, entreprendre les traitements 7 à 10 j après la capture des premières noctuelles. Respecter un délai d'au moins 3 j avant la récolte. Ne pas appliquer plus de 3 fois par saison.
pomme de terre	doryphore de la pomme de terre, altise de la pomme de terre, pucerons sur la pomme de terre, cicadelle de la pomme de terre	1 125	**Poudre mouillable** **Application par pulvérisation** Utiliser dans assez d'eau pour obtenir une bonne couverture. Respecter un délai d'au moins 7 j avant la récolte. Ne pas appliquer plus de 5 fois par saison.

Généralités			**Poudre mouillable** Ne pas appliquer par voie aérienne. Ne pas utiliser d'équipement de pulvérisation mécanique à faible volume. Ne pas combiner la poudre mouillable à de l'huile ou à d'autres liquides émulsifiables dans une cuve à moins qu'une utilisation antérieure de ces combinaisons ait montré que les produits sont physiquement compatibles. **Concentré émulsifiable**
Utilisation	**Organisme nuisible**	**Dose (g m.a./ha sauf indication contraire)**	**Mode d'emploi et restrictions**
raisin	tordeuse de la vigne, livrée d'Amérique, arpenteuse de l'orme, spongieuse, scarabée japonais, arpenteuse du printemps	950, 1 250 et 1 550	**Poudre mouillable** **Application par pulvérisation et par pulvérisation pneumatique** Appliquer 950 g m.a./ha avant la floraison, 1 250 g m.a./ha après la floraison et 1 550 g m.a./ha lors du stade de fructification. Appliquer dans assez d'eau pour obtenir une bonne couverture. Respecter un délai d'au moins 7 j avant la récolte. Ne pas appliquer plus de 3 fois par saison.
poire	psylle du poirier, carpocapse de la pomme, tordeuse à bandes rouges, charançon de la prune, tordeuse à bandes obliques, noctuelle des fruits verts, phytopte, livrée d'Amérique, arpenteuse de l'orme, spongieuse, scarabée japonais, arpenteuse du printemps Répression : tétranyque rouge du pommier, tétranyque à deux points	1 875	**Poudre mouillable** **Application par pulvérisation pneumatique** Utiliser assez d'eau pour obtenir une bonne couverture. Consulter les autorités agricoles locales pour connaître la période appropriée de traitement. Pour la tordeuse à bandes obliques, entreprendre les traitements 7 à 10 j après la capture des premières noctuelles. Respecter un délai d'au moins 3 j avant la récolte. Ne pas appliquer plus de 2 fois par saison.

Généralités			**Poudre mouillable** Ne pas appliquer par voie aérienne. Ne pas utiliser d'équipement de pulvérisation mécanique à faible volume. Ne pas combiner la poudre mouillable à de l'huile ou à d'autres liquides émulsifiables dans une cuve à moins qu'une utilisation antérieure de ces combinaisons ait montré que les produits sont physiquement compatibles. **Concentré émulsifiable**
Utilisation	**Organisme nuisible**	**Dose (g m.a./ha sauf indication contraire)**	**Mode d'emploi et restrictions**
pêche	charançon de la prune, petite mineuse du pêcher, tordeuse orientale du pêcher, tordeuse à bandes obliques, punaise terne, livrée d'Amérique, arpenteuse de l'orme, spongieuse, scarabée japonais, arpenteuse du printemps Répression : tétranyque rouge du pommier, tétranyque à deux points	1 875	**Poudre mouillable** **Application par pulvérisation pneumatique** Utiliser assez d'eau pour obtenir une bonne couverture. Consulter les autorités agricoles locales pour connaître la période appropriée de traitement. Pour la tordeuse à bandes obliques, entreprendre les traitements 7 à 10 j après la capture des premières noctuelles. Respecter un délai d'au moins 3 j avant la récolte. Ne pas appliquer plus de 4 fois par saison.
prune	charançon de la prune, mouche de la pomme, tordeuse à bandes rouges, livrée d'Amérique, arpenteuse de l'orme, spongieuse, scarabée japonais et arpenteuse du printemps Répression : tétranyque rouge du pommier, tétranyque à deux points	1 875	**Poudre mouillable** **Application par pulvérisation pneumatique** Utiliser assez d'eau pour obtenir une bonne couverture. Consulter les autorités agricoles locales pour connaître la période appropriée de traitement. Pour la tordeuse à bandes obliques, entreprendre les traitements 7 à 10 j après la capture des premières noctuelles. Respecter un délai d'au moins 3 j avant la récolte. Ne pas appliquer plus de 3 fois par saison.
pomme de terre	doryphore de la pomme de terre, altise de la pomme de terre, pucerons sur la pomme de terre, cicadelle de la pomme de terre	1 125	**Poudre mouillable** **Application par pulvérisation** Utiliser dans assez d'eau pour obtenir une bonne couverture. Respecter un délai d'au moins 7 j avant la récolte. Ne pas appliquer plus de 5 fois par saison.

Généralités			**Poudre mouillable** Ne pas appliquer par voie aérienne. Ne pas utiliser d'équipement de pulvérisation mécanique à faible volume. Ne pas combiner la poudre mouillable à de l'huile ou à d'autres liquides émulsifiables dans une cuve à moins qu'une utilisation antérieure de ces combinaisons ait montré que les produits sont physiquement compatibles. **Concentré émulsifiable**
Utilisation	**Organisme nuisible**	**Dose (g m.a./ha sauf indication contraire)**	**Mode d'emploi et restrictions**
feuillus d'ombrage ornementaux (frêne, hêtre, chêne, cornouiller, saule, caryer, aubépine, bouleau, orme, érable)	petite mineuse du bouleau (bouleau seulement), spongieuse, arpenteuse de l'orme, scarabée japonais, arpenteuse du printemps, livrée d'Amérique	625	**Poudre mouillable** **Application par pulvérisation et par pulvérisation pneumatique** Lorsque ces insectes ou les dommages qu'ils causent sont observés, utiliser avec assez d'eau pour bien mouiller toutes les parties de la plante jusqu'à égouttement. Les applications initiales doivent cibler les lépidoptères (spongieuse, arpenteuse de l'orme, arpenteuse du printemps, livrée d'Amérique) après que la plupart des œufs aient éclos, mais avant que ces insectes aient produit des dommages importants en s'alimentant. Pour de meilleurs résultats, retarder le traitement jusqu'à ce que les plus grosses larves atteignent 13 mm. Un deuxième traitement, effectué 14 à 21 j après le premier, peut être nécessaire pour lutter contre certaines espèces. Le traitement contre la première génération de la petite mineuse du bouleau devrait se faire en mai, au moment où les feuilles se sont allongées de moitié et que de petites galeries ou taches deviennent apparentes. Procéder à un second traitement vers la première semaine de juillet pour lutter contre la deuxième génération de mineuses. Ne pas appliquer plus de 3 fois par saison.

Généralités			**Poudre mouillable** Ne pas appliquer par voie aérienne. Ne pas utiliser d'équipement de pulvérisation mécanique à faible volume. Ne pas combiner la poudre mouillable à de l'huile ou à d'autres liquides émulsifiables dans une cuve à moins qu'une utilisation antérieure de ces combinaisons ait montré que les produits sont physiquement compatibles. **Concentré émulsifiable**
Utilisation	**Organisme nuisible**	**Dose (g m.a./ha sauf indication contraire)**	**Mode d'emploi et restrictions**
arbres et arbrisseaux ligneux à feuillage persistant (thuya, azalée, buis, théier, cèdre, sapin, pruche, hortensia, génévrier, lilas, pin, troène, rosier, épinette, if) plantes herbacées (chrysanthème, géranium, zinnia, pétunia, pourpier, belle-de-nuit, tagète, cosmos)	arpenteuse de l'orme, spongieuse, scarabée japonais	625	**Poudre mouillable** **Application par pulvérisation et par pulvérisation pneumatique** Lorsque ces insectes ou les dommages qu'ils causent sont observés, utiliser avec assez d'eau pour bien mouiller toutes les parties de la plante jusqu'à égouttement. L'application initiale devrait cibler les lépidoptères (arpenteuse de l'orme, spongieuse) après que la plupart des œufs aient éclos, mais avant que ces insectes produisent des dommages importants en s'alimentant. Pour de meilleurs résultats, retarder le traitement jusqu'à ce que les plus grosses larves atteignent 13 mm. Un deuxième traitement, effectué 14 à 21 j après le premier, peut être nécessaire pour lutter contre certaines espèces. Ne pas appliquer plus de 3 fois par saison.

Généralités			**Poudre mouillable** Ne pas appliquer par voie aérienne. Ne pas utiliser d'équipement de pulvérisation mécanique à faible volume. Ne pas combiner la poudre mouillable à de l'huile ou à d'autres liquides émulsifiables dans une cuve à moins qu'une utilisation antérieure de ces combinaisons ait montré que les produits sont physiquement compatibles. **Concentré émulsifiable**
Utilisation	**Organisme nuisible**	**Dose (g m.a./ha sauf indication contraire)**	**Mode d'emploi et restrictions**
feuillus d'ombrage ornementaux (frêne, hêtre, chêne, cornouiller, saule, caryer, aubépine, bouleau, orme, érable)	petite mineuse du bouleau (bouleau seulement), spongieuse, arpenteuse de l'orme, scarabée japonais, arpenteuse du printemps, livrée d'Amérique	625	**Poudre mouillable** **Application par pulvérisation et par pulvérisation pneumatique** Lorsque ces insectes ou les dommages qu'ils causent sont observés, utiliser avec assez d'eau pour bien mouiller toutes les parties de la plante jusqu'à égouttement. Les applications initiales doivent cibler les lépidoptères (spongieuse, arpenteuse de l'orme, arpenteuse du printemps, livrée d'Amérique) après que la plupart des œufs aient éclos, mais avant que ces insectes aient produit des dommages importants en s'alimentant. Pour de meilleurs résultats, retarder le traitement jusqu'à ce que les plus grosses larves atteignent 13 mm. Un deuxième traitement, effectué 14 à 21 j après le premier, peut être nécessaire pour lutter contre certaines espèces. Le traitement contre la première génération de la petite mineuse du bouleau devrait se faire en mai, au moment où les feuilles se sont allongées de moitié et que de petites galeries ou taches deviennent apparentes. Procéder à un second traitement vers la première semaine de juillet pour lutter contre la deuxième génération de mineuses. Ne pas appliquer plus de 3 fois par saison.

Généralités			**Poudre mouillable** Ne pas appliquer par voie aérienne. Ne pas utiliser d'équipement de pulvérisation mécanique à faible volume. Ne pas combiner la poudre mouillable à de l'huile ou à d'autres liquides émulsifiables dans une cuve à moins qu'une utilisation antérieure de ces combinaisons ait montré que les produits sont physiquement compatibles. **Concentré émulsifiable**
Utilisation	**Organisme nuisible**	**Dose (g m.a./ha sauf indication contraire)**	**Mode d'emploi et restrictions**
arbres et arbrisseaux ligneux à feuillage persistant (thuya, azalée, buis, théier, cèdre, sapin, pruche, hortensia, génévrier, lilas, pin, troène, rosier, épinette, if) plantes herbacées (chrysanthème, géranium, zinnia, pétunia, pourpier, belle-de-nuit, tagète, cosmos)	arpenteuse de l'orme, spongieuse, scarabée japonais	625	**Poudre mouillable** **Application par pulvérisation et par pulvérisation pneumatique** Lorsque ces insectes ou les dommages qu'ils causent sont observés, utiliser avec assez d'eau pour bien mouiller toutes les parties de la plante jusqu'à égouttement. L'application initiale devrait cibler les lépidoptères (arpenteuse de l'orme, spongieuse) après que la plupart des œufs aient éclos, mais avant que ces insectes produisent des dommages importants en s'alimentant. Pour de meilleurs résultats, retarder le traitement jusqu'à ce que les plus grosses larves atteignent 13 mm. Un deuxième traitement, effectué 14 à 21 j après le premier, peut être nécessaire pour lutter contre certaines espèces. Ne pas appliquer plus de 3 fois par saison.